

RAKENNUSTOIMINNAN NYKYTILAKUVAUS

Sisällysluettelo

	Sivu
0. Johdanto	3
1. Toimintaympäristö	5
2. Taloudellisuus ja tuottavuus	39
3. Laatu	172
4. Rakennustoiminnan v. 1981 tavoitteiden raportointi	208

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO

sivu

1.	TOIMINTAYMPÄRISTÖ	5
1.1	Toiminnan volyymi	
1.2	Työllisyysrahoitus	
1.3	Suhdanne-ennuste	
1.4	Hankkeiden luonne	
1.5	Puitteet ja odotukset ylhäältä	
1.6	Ohjausjärjestelmä, organisaatio	
1.7	Piirien rakennustoimialojen odotuksia	
2.	TALOUDELLISUUS JA TUOTTAVUUS	
2.1	Tienrakennustöiden taloudellisuus ja tuottavuus	39
2.11	Kokonaistaloudellisuus	
2.12	Yhteiskustannukset	
2.13	Litterakohtaiset yksikkökustannukset	
2.14	Materiaalitalous	
2.2	Sillanrakennustöiden taloudellisuus ja tuottavuus	92
2.3	Miestyö	103
2.31	Miestyön tuntikustannukset	
2.32	Henkilöstön rakenne	
2.4	Koneet ja konetyö	110
2.41	Konetyön taloudellisuus ja tuottavuus	
2.42	Konekoko	
2.43	Koneiden vuokrataso	
2.44	Vuokraustapa	
2.5	Kuljetukset	123
2.51	Kuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus	
2.52	Kuljetuskalusto	
2.53	Taksojen käyttö	
2.54	Kuljetusmatka	
2.55	Toimitusurakat	
2.6	Rakennuttaminen	155
2.61	Määrä	
2.62	Edullisuus	
2.63	Rakennuttamisen ongelmat	

3. LAATU

sivu

3.1 Tiet

172

3.11 Nykyinen laaduntarkkailujärjestelmä

3.12 Rakenteiden laatuvaatimusten muutokset

3.13 Laadun kehitys

3.14 Olosuhteiden vaikutukset

3.15 Laadunvalvontaan liittyvät odotukset

3.16 Laadun ja tarkkailujärjestelmän kehittämisen

3.2 Sillat

3.21 Siltojen laatuun kohdistuva seuranta

3.22 Siltojen laadun kehittyminen

4. RAKENNUSTOIMINNAN V. 1981 TAVOITTEIDEN RAPORTOINTI

208

JOHDANTO

Nykytilakuvaus sisältää rakennustoiminnasta kerättyjä tietoja, tosiasioita ja näiden tosiasioiden perusteella tehtyjä johtopäätöksiä. Nykytilakuvaus on luonteeltaan toteava, ja siinä tarkastellaan toimintaa yleensä taaksepäin 1-5 vuoden päähän. Mukaan on kuitenkin otettu myös joitain ennusteita sekä yhteenvetoja erilaisista suunnitelmista.

Nykytilakuvauksen tarkoituksena on antaa rakennusjohdolle mahdollisuus analysoida toiminnan vahvat ja heikot puolet v. 1983-84 sisäistä tehokkuutta koskevien tavoitteiden suunnittelua varten.

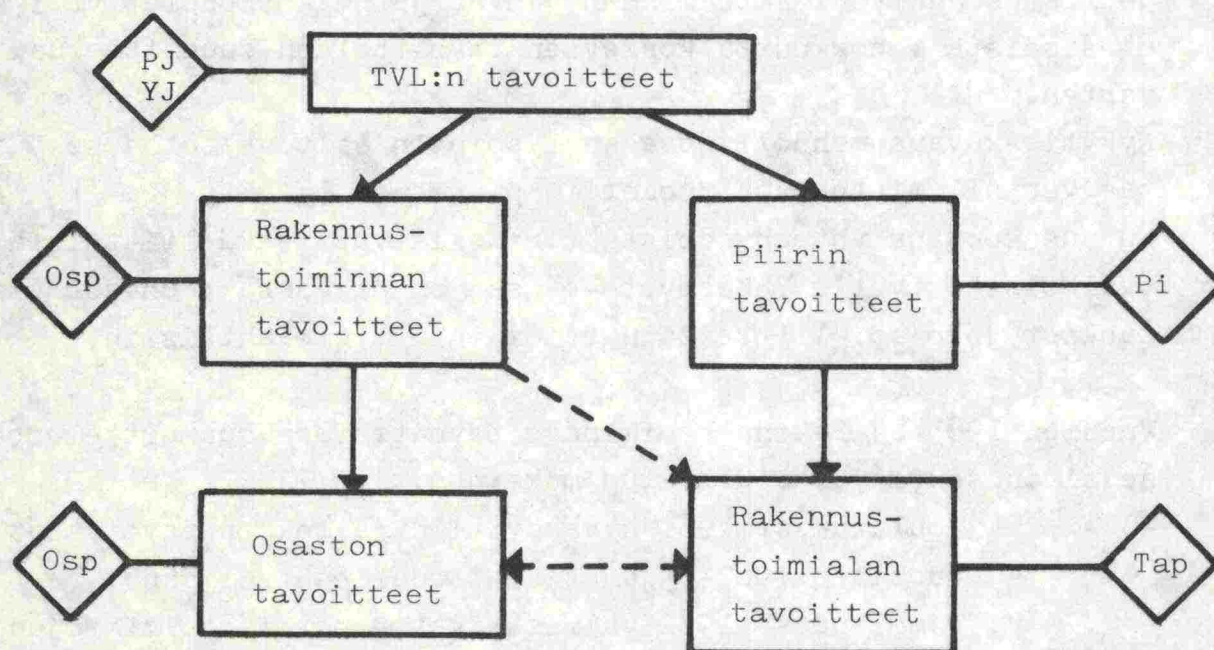
Nykytilakuvaus mahdollistaa analysoinnin laitostasolla sekä antaa vertailutietoa analysointiin piiritasolla.

Kuvaus koostuu yhteenvedoista (oranssisivut) sekä liitteistä (valkoiset sivut). Yhteenveto-osissa on oikeassa reunassa viittaukset joko ao. liitteisiin tai muihin tietolähteisiin.

Vuosien 1983-84 rakennustoiminnan tavoitteiden suunnitteluprosessi on seuraavan aikataulun mukainen:

- Joulukuussa 1981 hyväksyttiin laitoksen tavoitteet vuosille 1982-, ja ne ovat edelleen voimassa.
- Tammikuussa 1982 valmistuivat raportit toimistojen ja osastojen tavoitteiden toteutumisesta
- Helmikuun puoliväliin valmistuivat raportit toimialojen toteutumisesta
- Helmikuun loppuun mennessä kerättiin tiedot nykytilakuvauksen laatimiseksi ja kuvaus valmistui maaliskuun lopussa
- Toukokuun alkuun mennessä laaditaan osaston johtoryhmässä yhdessä 3 rakennuspäällikön kanssa nykytilan analyysi ja luonnos rakennustoiminnan tavoitteistoksi
- Toukokuussa rakennusjohto käsittelee neuvottelupäivillään rakennustoiminnan tavoitteet
- Elokuussa rakennustoimialat ja rakennusosasto laativat luonnokset omiksi tavoitteistoiksi ja ne käsitellään 3-4 piirin ja osaston välisissä neuvotteluissa syyskuussa

- Toimialat ja toimistot täydentävät omat nykytilakuvauksensa organisaationsa sisäistä tilaa koskevilla tiedoilla ja viimeistelevät tavoitteensa lokakuun -81 - tammikuun -82 aikana
- Toimialojen ja osaston suunnitelmista tehdään yhteen-veto, josta pyritään toteamaan, toteuttavatko nämä toteutuessaan koko rakennustoiminnalle asetetut ta-voitteet ja jos ei näin ole, harkitaan mitä toimen-piteitä tilanne edellyttää.



Kuva 1. Pelkistetty kuva rakentamisen tavoitteistojen alis-tuksista (→) ja erilaisista vaikuttamisteistä (--→)

Lisätietoja kuvauksesta saa seuraavien yhteyshenkilöiden kautta:

- Toimintaympäristö: M. Mäkelä Rtr
- Taloudellisuus ja tuottavuus: J. Ala-Fossi Rrt (tiet) sekä K. Falck ja T. Jokimies Rsr (sillat). Erityisesti konetyöt R. Tarkiainen Rtr ja rakennuttaminen P. Pouttu Rtr.
- Laatu: R. Orama Rmt (tiet) sekä K. Falck Rsr (sillat)

1. TOIMINTAYMPÄRISTÖ

1. TOIMINTAYMPÄRISTÖ (reunaehdot, odotuksia, ennusteita, resurssitietoja)

1.1 Toiminnan volyymi

Piireille annettujen viimeisten kehysten mukaan ennakoidaan TVL:n rakennustoiminnan volyymin pysyvän lähes nykyisellä tasollaan tai laskevan vain lievästi. Liite 1.1

Arviot saattavat olla liian optimistisia. LM:n hallinnon-alan yleissuunnitelman ja VM:n KTS-arvioiden (TMAE 82 liitteet) välillä on suurehko ero tieliikenteen menojen kohdalla. Valtion menoilla on VM:ssä arvioitu olevan vielä sitomatonta kasvuvaraa vain n. 0,5 %/v vuosina 1982-86 kun ministeriöiden KTS:ien kasvu-% on huomattavasti suurempi (n. 7 %/v). VM:n useat kannanotot suhdannekatsauksissaan ja mm. v. 83 TMAE-ohjeissa puhuvat tiukasta suhtautumisesta menojen lisäykseen. Liite 1.3

Jos lisäksi mm. kunnille maksettavaa katumaksukorvausta koskeva lain muutosesitys menee läpi eduskunnassa (investoinnit korvauksen piiriin) aiheuttaa tämä vielä lisämenoja LM:n kehukseen. Myös muut lakimääräiset menot kasvavat jatkuvasti. Liite 1.1

Jos menoja joudutaan karsimaan, kohdistuu se yleensä eilakisääteisiin menoihin ja TVL:n osalta todennäköisesti investointeihin.

Piireittäin aiheuttaa siirtyminen THYKS:n mukaiseen rahoitusjakautumaan eräitä merkittäviä rakentamisen volyymin muutoksia (H, T, Kn, L), mikäli ne onnistuvat. Liite 1.1

1.2 Työllisyysrahoitus

Työllisyysrahoituksen osuuden pieneneminen (23 % → 16 %) johtui "LM:n työllisyysmomentin" siirrosta varsinaiseen työmäärärahaan. Työllisyysrahoituksen osuutta yritetään jatkossa laskea siirtämällä "TVM:n työllisyysmomentilta" rahaa LM:n momenteille. Liite 1.2/1

Kehysten muutoksia oli v. 81 huomattavasti aikaisempaa vähemmän. Vuosien 1981-82 työohjelmien valmisteluissa on silti ollut vastaavaa hässäköintiä kuin aikaisempinakin vuosina. Liite 1.2/2
O. Anttilan arvio
V. 1982-83 työohjelmista on hyvät mahdollisuudet kuitenkin saada aikaisemmasta poiketen koko vuoden kattavat.

Ongelmina ovat edelleen hankkeiden siirtyminen epäedulliseen ajankohtaan työllisyysyistä; rahoituksen lyhytjänteisyys sotkee työsuunnitelmat aiheuttaen lisäkustannuksia. ... jne. Piirien arviot nykytilakuvausten yhteydessä v. 1980-81
Muistio OSP/
22.1.1982
(Rrt)
Tarvikehankintoja koskevan selvityksen perusteella merkittävimmät ongelmat eivät aiheutuneet itse järjestelmästä vaan lähinnä työllisyysrahoituksesta (ja suunnitelma- valmiudesta).

Työllisyyslain 10 § vaikutuksia selvittää työryhmä, jonka tulosten (kevällä -82) perusteella LM tulee laatimaan esityksen lain muuttamisesta (talvipainoisuusvaatimus pois). Työryhmän muistioluonnokset (Rtr)

TVM:n kanssa pidettiin helmikuussa 82 työvoimaseminaari, johon ei TVM:stä ilmestynyt päättäjätasoisia henkilöitä. Toiveet siitä, että TVM muuttaisi lähiaikoina nykyistä työohjelmien lyhytjänteistä ohjaussysteemiään ovat Arvio seminaarista laadittujen muistiotilpanojen perusteella
TVL:ssa pessimistisiä.
Työvirastojen työllisyyspolitiikkatyöryhmän muistio on silti herättänyt keskustelua ministeriötasolla, ja keinoja yhteistyön parantamiseksi etsitään.

1.3 Suhdanne-ennuste

Kokonaistuotanto (BKT) kääntyy nousuun v. -82. Investointien osalta nousu alkaa vasta v. -83 loppupuolella. Tienraken-
nuksen volyymien arvioidaan mm. LM:n HAYS:n mukaan pysyvän
suunnilleen nykyisellä tasollaan tai laskevan hieman.
Merkittävin epävarmuustekijä on kuitenkin se, että valtion
menotalouden kasvuun on huomattavasti pienemmät mahdolli-
suudet kuin ministeriöiden KTS:ssä on esitetty. VM:n eri
kannanottojen mukaan menotalouden kasvuun suhtaudutaan
erittäin tiukasti v. 1983-84.

Liite 1.3

Maarakennustyöt vähenevät TVL:ssä ainakin lievästi. Etenkin
suuret massatyöt vähenevät. Rakennuslupien määrän pienenemi-
nen ja rakennusteollisuuden suhdannenäkymät viittaavat myös
yksityisen sektorin maarakennustöiden vähenemiseen.

Maarakennusurakoiden laitoksen kannalta edulliselle hinta-
kehitykselle on siten olemassa hyvät edellytykset. Esteeksi
rakennuttamisen hyväksikäytölle voi joissain piireissä tulla
oman organisaation työllistäminen.

Sillanrakennuksen volyymi pienenee n. 10 %/v seuraavalla
TPO-kaudella. Koska myös talonrakennuspuolella tapahtuu
volyymin pienenemistä, on lähivuosina vapaita resursseja
runsastaasti tarjolla. Kilpailu voi johtaa hintojen halpene-
miseen. Toisaalta jos joku yrittäjistä ei saa riittävän
suurta markkinaosuutta voidakseen toimia taloudellisesti,
voivat hinnat myös kohota. Siltaurakointiin erikoistuneil-
la yrityksillä tulee joka tapauksessa olemaan sopeutumis-
vaikeuksia, joita saattaa tasoittaa ulkomaille suuntautuva
vientä.

1.4 Hankkeiden luonne

Eri tienpitotoimenpiteiden yksikköhinnoissa eivät
erot ole kovin suuria. Yleislinjana kuitenkin on, että
"raskaammissa" toimenpiteissä yksikkökustannukset ovat
pienemmät kuin erikseen suoritetuissa kevyemmissä hank-
keissa. Järjestys kalleimmasta halvimpaan on 1) siltatöi-
hin liittyvät maarakennustyöt, 2) erilliset kevyen lii-
kenteen väylät ja taajamahankkeet, 3) rakentaminen ja
suuntauksen parantaminen sekä 4) rakenteen parantaminen.

Liite 1.4/1

Toimenpideryhmittäin laskettujen kustannusjakautumien ja
piireittäisen taloudellisuuskehityksen välillä ei ole löy-
dettävissä luotettavia korrelaatioita. Tietoja voitaneen
silti käyttää piireissä eräänä apuvälineenä analysoita-
essa taloudellisuustuloksia.
Koko maan osalta ei vuosina 1980-83 tapahdu merkittäviä
muutoksia hankejakautumassa.

Liite 1.4/2

- " -

Vuoteen 86 mennessä nousee rakenteen parantamisten määrä
lähes kaikissa piireissä merkittävästi. Taajamahankkeiden
määrä vähenee vastaavasti. Tämä merkitsee, että ttm-mit-
tarilla mitattu taloudellisuuden nosto helpottuisi. Toi-
saalta myös suurten massahankkeiden määrä vähenee.

Liite 1.4/3

Rakennuspäälliköiden arvioiden mukaan hankkeiden luon-
teella ja suurilla poikkeavilla hankkeilla on vaikutusta
taloudellisuuslukuihin, mutta määrällisiä arvioita ei ole
tehty (myös siltatyöt).

Liite 1.4/4

9 rakennuspäällikköä on arvioinut, että taloudellisuuden
parantaminen vaikeutuu jatkossa hankkeiden luonteen muut-
tumisen, rahoituksen supistumisen tai mm. maa-aineslain
johdosta.

- " -

Litterajakautumien kehitystä tarkastelemalla ei pystytäk-
tekemään luotettavia päätelmiä töiden luonteen systemaati-
sista muuttumisesta. Mm. aloitus- ja lopetustöiden
vaihtelu ei välttämättä merkitse samansuuntaista vaiku-
tusta taloudellisuuslukuihin eri piireissä.

Liitteet
1.4/5-12

1.5 Puitteet ja odotukset ylhäältä (ministeriöt, TVL:n johto)

TVL:n johdon puitteet ja odotukset

Maaliskuussa 81 julkaistut TVL:n tavoitteet vuosille 82-
ovat edelleen voimassa vuoden 83 ajan. Avainalueita ovat
suunnitelmavalmius, tuottavuus ja taloudellisuus, materi-
aalitalous, henkilöstön mitoitus sekä ylimmän johdon
ohjausjärjestelmä.

TVL:n tavoitteet
1982-
(maaliskuu 1981)

Avainalue-ehdotukset vuosille 1984-85 ovat: THYKS:n ja
vesitieohjelman laadinta v. 1985-2000, hallinnon tuotta-
vuus, tiensuunnittelun taloudellisuus ja laatu, materiaa-
litalous, kunnossapidon resurssien käyttö, laitoksen tie-
tojärjestelmät sekä laitoksen organisaation toimivuus.
Avainalueista päätetään vasta 31.10.82 valmistuvien nyky-
tilaselvitysten jälkeen.

Kuvausryhmien
perustamiskirjeet,
Liite 1.5

Hajanaisia kannanottoja johdon neuvottelupäiviltä ym.

"Kehitteillä olevaan tavoitteiden suunnittelujärjestel-
mään (rakentajien jo käyttämä) on säilytettävä kriittinen
asenne, ettei siitä muodostu johdolle kahletta."

Suonio yleisjoh-
don np. 13.-14.1.82

"Atk ja pientietokoneet ovat tulossa voimalla ja siihen
on varauduttava."

- " -

"Kehitysmäihin suuntautuva tiedon vienti tulee lisäänty-
mään yhteistyössä UM:n kanssa."

- " -

"Miksi TVL:lla on oltava erilliset kunnossapito- ja teke-
misorganisaatiot jos niiden kanssa on niin vaikea pelata?
Onko valmiuksia muuttaa organisaatio vastaamaan tehtäviä?"

Meriläinen (VM)
yleisjohdon np:llä
13.-14.1.82

"Työllistämisvelvoite olisi nähtävä oikeassa perspektii-
vissä. Työttömiä on paljon."

- " -

"Tavoitteiden horisonttaallinen koordinointi on kyseen-
alaista... vaikka kokonaisuutena onkin saatu paras tähän
astisista tavoitteistoista."

V. 1982 tavoite-
analyysi. Johdon
np. aineisto
13.-14.1.82
(Loikkanen ja
Suonio)

"Tulevilla kierroksilla on syytä kiinnittää huomiota
tavoitteistojen keskinäisiin suhteisiin ja laatimisen oi-
keaan aikatauluun"...

"Rakentajilla on kiitettävän kunnianhimoinen tavoitejär-
jestelmä. Toimiiko se joltain osin laadun kustannuksella
eli onko kunnossapitäjä tai tienkäyttäjä usein maksumies?"

Suonio, tietuo-
tantopäivät
14.10.81

Suunnittelussa tehtävien ratkaisujen vaikutus on suuri,
joten rakentajien on satsattava hankeryhmytyöskentelyyn.

Muistio tietuo-
tantopäiviltä
14.10.81

Rakentajien, suunnittelijoiden ja kunnossapitäjien välisen
yhteistyön lisäämiseen on kohdistettu entistä enemmän odo-
tuksia (hr-työskentely, resurssien yhteiskäyttö, työnjaon
järkeistäminen yli toimialarajojen).

- " -

Merkittävin ongelma on asenteissa: reviiriajattelu ja
ennakkoluulot toisten toimialojen työn laadusta jne.

Yhteenvedo tietuo-
tantopäivien seu-
rantatiedustelusta
22.12.81

Hajanaisia kannanottoja ym. ministeriötasolta

TVM:n ja myös joidenkin VM:n edustajien näkemysten mukaan
mm. TVL:n toiminnalliset tavoitteet ovat ristiriidassa
työllisyyspolitiikan kanssa. Kansan- ja valtiontaloudel-
liset näkökohdat on unohdettu?

Muistiinpanot työ-
voimaseminaarista
24.-25.2.82

&

V. 1982-84 aikana on tarkoitus selvittää periaatteita,
jotka liittyvät suhdannepolitiikan hoitoon, oman ja urak-
kатыn suhteeseen, työvirastojen oman organisaation opti-

Työvirastojen
työllisyyspolitiik-
kamuistio 6.6.81

mikapasiteettiin sekä työohjelmakäytäntöön (VM, TVM, LM, työvirastot).

TVM katsoo, että rakennuttamisen yleistymisen on vaikeuttanut työllistämistavoitteiden saavuttamista ja työllisyysvaikutusten kohdistumista tarkoitetuille alueille... "Myös työntekijäjärjestöt ovat huolissaan asiasta." TVM on puuttunutkin v. 1980-81 eräisiin yksittäisiin tapauksiin.

TVM:n lausunto em. muistiosta

VM:n kannanotot hallinnon kehittämisestä: Leimaa antavia ovat hidas kasvu, kehityksen epävarmuus (kans.väliset suhdanteet), pienet mahdollisuudet kasvattaa valtion menoja. Tämä on huomioitava organisaation kehittämisessä (katso kohta 1.6).

TMA 82
katsaus hallinnon kehittämiseen

1.6 Ohjausjärjestelmä, organisaatio

Rakennustoiminnan ohjausjärjestelmä on vakiintunut. Systemiä on pyöritetty ilman merkittäviä muutoksia 3 vuoden ajan. Seuraava tavoitteisto (83-84) laaditaan pitemmälle aikajänteelle. Vuoden 83 aikana tapahtuu suunnittelu- ja neuvottelukierros kevennettynä.

O/R-38/12.10.81

Muut päätoiminnot (ainakin kunnossapito ja suunnittelu, mahdollisesti myös henkilöstöhallinto ja taloushallinto) tulevat mukaan samaan suunnitteluajatauluun. Tämä mahdollistaa johdon entistä paremman koordinoinnin ja tavoitteistojen yhteensovituksen.

Johdon neuvottelupäivien aineistot ja pöytäkirjat v. 1981-82
Tietuotantopäivien muistio 14.10.81
"TVL:n suunnittelu- ja johdon rooli"-luonnokset.

TVL:n suunnittelujärjestelmän yleiskuvaus on viimeisteltävänä.

Rakentajien ohjausjärjestelmään on kohdistettu mm. seuraavaa arvostelua

- Rakentajien tavoitteistossa ei laatuasioille ole annettu riittävästi painoa. Tuottavuuteen pyrkiminen on synnyttänyt väärää "henkeä"
- Ttm-mittari mittaa asioita, joihin ei itse rakentamisella juurikaan vaikuteta (ajomatka, mas- satöiden määrä, hankkeiden lukumäärä) (Mittari on kehitteillä)
- Rakentajien on vaikutettava enemmän reunaeh- toihinsa
- Piiri-insinööri voi jäädä systeemissä ulkopuo- lelle

Tietuotantopäivät (Kts. myös kohta 3.)

Siekkinen R-joh- don päivillä 15.-16.10.81

Suonio tietuotan- topäivillä 14.10.81
Tietuotantopäivien ryhmätyöt

Atk-palvelut ovat muuttumassa voimakkaasti käyttäjäys- tävällisempään suuntaan (näyttöpäätteet, tietopankit, toimistoautomaattikka,...). Muutokseen ei olla varauduttu vielä rakennustoiminnassa. Asiaa selvittämään on perus- tettu työryhmiä hallintopuolelle. Laitoksen eräänä avaintulosalue-ehdotuksena v. 1984-85 on laitoksen tietojärjestelmät.

Toimialojen välisen yhteistyön tiivistämiseen kohdistu- via odotuksia on entistäkin enemmän. Toimialojen välinen työnjako on osittain "hämmähtynyt" entisestään.

- Resurssien yhteiskäyttö, tehtävien järkevä siir- to ja työnjako yli toimialarajojen, yhteinen ohjelmointi, talon sisäisen rahoituksen peliva- ran hyväksikäyttö jne
- On korostettu hr-työskentelyn merkitystä, eri- tyisesti yhteistyötä massatalousasioissa.

Tietuotantopäi- vät 14.10.81

- " -

Organisaation kehittämisen osalta on esitetty seuraavia "odotuksia" (tai viitteitä tulevista odotuksista):

- VM:n kannanottoja:
- Henkilömääriä ei voida juurikaan lisätä. On parannettava tuottavuutta ja tehokkuutta mikä edellyttää mm. teknologian ja automaation hyväksikäyttöä
 - Koska tulevaisuus on epävarma, on varauduttava lisäämään hallintokoneiston joustavuutta reagoida nopeasti muutoksiin...
 - Varmistettava pätevän henkilökunnan saanti ja pysyvyys. Painotettava laatua.
 - Päätösvaltaa siirretään väliportaanhallinnolle (uudet Kainuun, Satakunnan ja Pirkanmaan läänit ym.)
 - Korostettava tulosvastuuta johtamisessa
- TVL:n avainalue-ehdotuksina v. 1984-85 ovat mm. hallinnon tuottavuus ja laitoksen organisaation toimivuus (perusteena mm. tarve organisaatiouudistuksen arviointiin).

TMA 82, liite:
katsaus hallinnon kehittämiseen

Avainalue-ehdotukset
Liite 1.5

Koska tulevaisuutta leimaa epävarmuus ja organisaatioilta edellytetään joustavuutta, on kaikkiin vakinaisen henkilöstön lisäykseen ilmeisesti suhtauduttava varauksellisesti niissäkin piireissä, joissa "viralliset rahoituskehykset" näyttävät nousevaa kehityssuuntaa?

Optimiorganisaatioista on rakennuspuolella vähän tietoa. Tunnuslukuvertailut antavat vain suuntaviivoja. Rkm/tj/tt-suhteen (hanketaso) tutkiminen on R-osaston v. -82 tavoitteistossa.

R5,
helmikuu 82

Henkilöstösuunnitelmien mukaan rakennustoimialojen henkilöstö muuttuisi seuraavasti v. 1982-87:

Henkilöstö
1980-87
TVH 701519

- Hankkeiden vakinainen henkilöstö vähenee yhteensä 78 hengellä
- Piirikonttorien r-toimialojen henkilöstö lisäantyy 2:lla, joten "esikuntaelinten" osuus hieman kasvaa
- Hankkeilla lisääntyy rkm-määrä +66 henkeä; muut vakinaisen henkilöstön ryhmät pienenevät (tj -86, toimistotyöntekijät -5 ym.)

Hankkeiden työvoimasta on alle 30 % vakinaista työvoimaa.

Hallinnon osuus TVL:n koko henkilöstöstä/työvoimasta on kasvanut jatkuvasti.

- " -

"Tilapäisin työllistämistoimin työllistettyjä ryhdytään vakinaistamaan v. -83 niiltä osin kuin heidän hoitamansa tehtävät ovat luonteeltaan pysyviä."

Sorsa III
hallitusohjelma

Koulutuksen osalta on TVL:n suunnittelujärjestelmä kunnossa. Sitä ei silti edelleenkään käytetä hyväksi siten, että koulutustarpeista saataisiin tietoja yksiköistä koulutuksen suunnittelua varten. Rakennuspäälliköt odottavat koulutuksen osalta TVH:n apua koulutusmateriaalin tuottamisessa mm. massatalouskysymyksistä ja työnjohtopista.

Koulutuskeskustelut R-johdon päivillä toukokuussa -81

&
Piireiltä saadut palautteet koulutussuunnittelu-
kierroksella -81

1.7 Piirien rakennustoimialojen odotuksia

Edellisten nykytilakuvausten yhteydessä koottuja ongelmätietoja:

R4, maaliskuu 1981

&

R1-R2, toukokuu 1980

Ohjelmoinnin osalta on oleellisimmaksi ongelmaksi taloudellisuuden kannalta koettu työllisyysrahoitus lieveilmiöineen ja työllisyyslaki sekä 3-vuotisessa suunnittelussa erityisesti suunnitelmavalmius ja hankkeiden vaihtuvuus

Henkilöstö: ikääntyminen, toimistohenkilöiden joustavan käytön rajallisuus (koskee myös muuta vakinaista henkilöstöä), työnjohdon käytön tehokkuuden vaihtelut eri vuodenaikoina (kesällä jopa pulaa).

- " -

Koneiden osalta ei ongelmille löydy yhteistä nimittäjää. Tiettyjen koneryhmien ajoittainen puute on yleisin ongelma.

- " -

Kuljetukset: säädökset, dumpereiden puute.

- " -

Materiaalit: Kiviainesten alueittainen puute ja heikko laatu, alueittain ylipitkiä kuljetusmatkoja.

- " -

Tarvikehankintojen osalta on ongelmia selvitetty. Ne eivät aiheudu aikaisemmista käsityksistä poiketen itse järjestelmästä vaan lähinnä suunnitelmavalmiudesta ja rahoituksen lyhytjänteisyydestä.

Muistio
OSP/22.1.1982
(Rrt)

Neuvotteluissa vuoden 1981 aikana esille tulleita merkittävimpiä odotuksia ja kannanottoja:

R-toiminnan tavoitteet on asetettu liian yksipuolisesti tuotantotekniikkaa painottaen? Tavoitteita tarvitaan myös tuotannon määrästä ja laadusta, toiminnasta: resurssien sopivuudesta ja taloudellisuudesta, henkilöstöstä ja aineellisista resursseista: mitoitus, saatavuus, sopivuus...

26.-27.5.1981
(kevätpäivät)

TVH:lta toivotaan koulutuksessa apua opetusmateriaalin aikaansaamiseksi mm. materiaalien laatu- kysymyksistä ja työnjohto-opista.

- " -

Oman vertailuhinnan laskentaohje on liian kaavamainen valvonta- ja yhteiskustannusten osalta?

15.-16.10.1981
(syyspäivät)

3 Tuotantopalkkiotaksalla autoilija "oleskelee" työmaalla. Aikakorvaus on liian suuri. Taksojen käyttöalueita voisi tarkistaa (useita kannanottoja)

15.9.1981
29.9.1981
1.10.1981
22.10.1981
(piirineuvottelut)

Pienurakoinnin vähäisyyteen on syynä se, etteivät koneenomistajat osaa tehdä tarjouksia eivätkä ymmärrä esim. kaivuluokkia. Pienurakoiden muodollista puolta olisi kevennettävä.

- " -

Piiri-insinööri voi jäädä tavoitesysteemistä sivuun?

- " -

Laatutavoite puuttuu r-toiminnasta. On varottava ettei taloudellisuuspyrkimys alenna laatua liian kaa. (useita kannanottoja)

- " -

Lisäksi: työvoimavahvuusrajoitukset, optimikestokortit vanhoja (uusittavana jo)....

- " -

1. Tietolähde

- Saadut työmäärärahat v. 1977-82 hyväksytyistä työohjelmista (v. 1982 maaliskuun tilanne)
- Saatavat työmäärärahat v. 1983: piirien TMAE-esityksistä 2.3.1982, v. 1984-87: arvio elokuun 1981 TPO:n kehysten, johdon neuvottelupäivien 13.-14.1.1982 aineiston sekä ohjeen O/Ta-3/27.1.1982 avulla.

2. Tiedon sisältö

- Sisältää rakennustoimialan työmäärärahat. Ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyysrahoitusta. Ei sisällä mahdollisia piirien sisäisiä rahasiirtoja toimialalta toiselle.
- Sisältää momentit 31.24.77.1-14, 34.50.77 (tienrak.), 31.24.79 (tienrak, vuoteen 1980 asti), 25.50.77-78
- Luvuista puuttuvat TVH:n könttärärahat (n. 12 - 15 Mmk/v), jotka pääasiassa on jaettu/jaetaan piireille.
- Hankekustannuksiin verrattuna erona on se, että luvuista puuttuvat mm. virkapalkat.
- Tr-indeksi on 370 (v. -83 ennakoitu kustannustaso)

3. Käyttörajoitukset

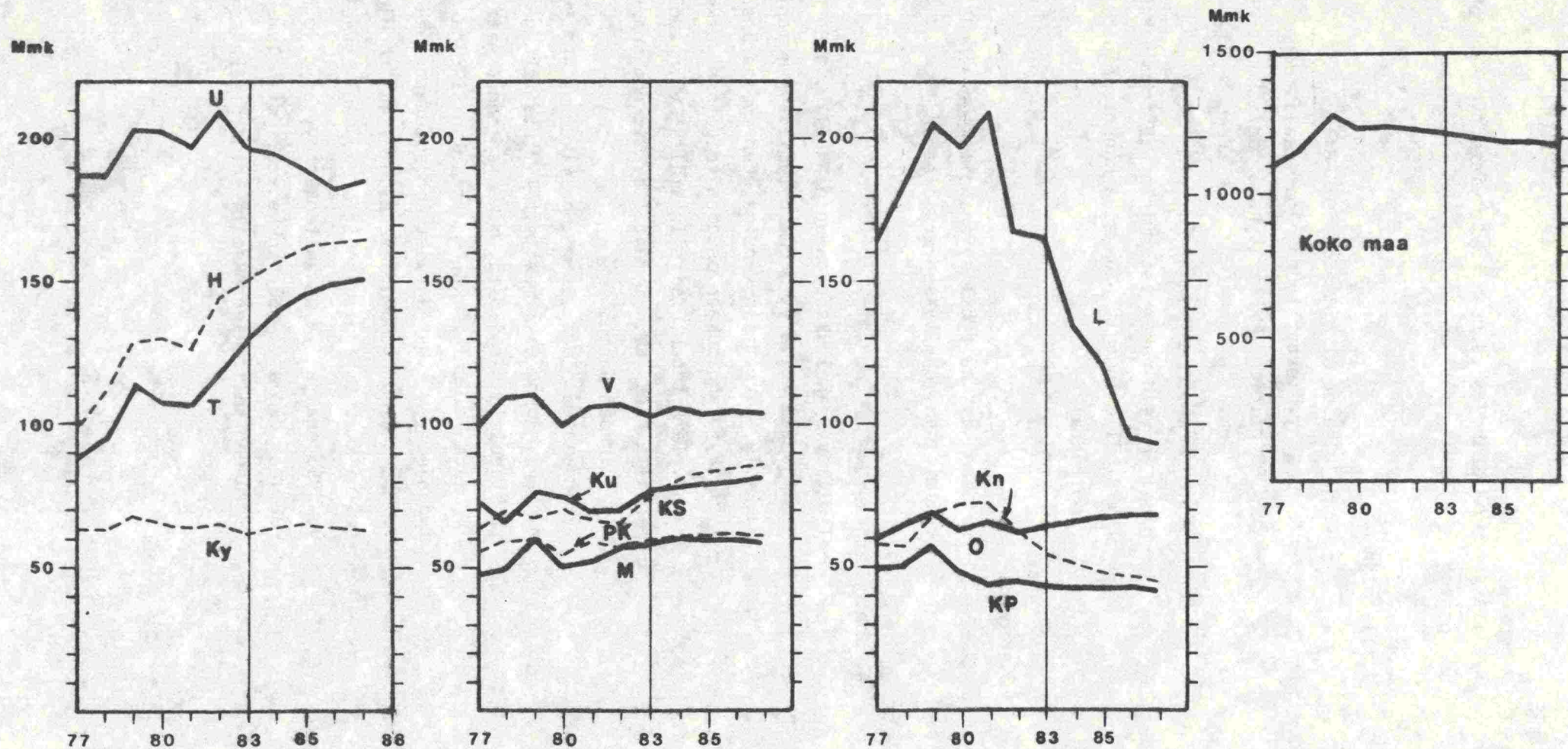
- V. 1977-81 tiedot tilastoja: ei rajoituksia
- V. 1982 tieto laatimishetken kehys. Odotettavissa ei tällöin ollut lisärahoitusta.
- V. 1983 tiedot laatimishetken virallisia kehyksiä.
- V. 1984- epävarmoja arvioita

4. Johtopäätöksiä

- Tienpidon volyymin ennakoidaan koko maassa pysyvän suunnilleen v. 1979-82 tasolla. Kunnossapidon volyymin tulisi lievästi nousta ja rakentamisen vastaavasti supistua. Kaikki merkit viittaavat siihen, että arviot saattavat olla liian optimistisia, ja siksi rakennusorganisaation tulisi varautua tulemaan toimeen myös pienemmällä rahoituksella. Tämä merkitsee mm. sitä, että vakinaisen henkilöstön määrää ei tulisi lisätä toistaiseksi. Tämä pätee myös niissä piireissä, joissa volyymi oheisten arvioiden mukaan nousisi tulevaisuudessa. Mahdollinen volyymin nousukin tulisi hoitaa henkilöstön tehokkuutta parantamalla. Jos rakentamisen volyyymissä tapahtuu yllättävä tason pudotus, ollaan nykyisenkin organisaation kanssa vaikeuksissa.
- Merkittävimpiä epävarmuustekijöitä ovat:
 - T ja H volyymin lisäys riippuu siitä onnistuuko THYKS:n mukainen L:n ja Kn:n volyymin supistus.
 - V. 1982 syksyn osalta on VM ilmoittanut, että lisärahoitusta ei tule ja aikaisemmista vuosista poiketen laitoksen johto on ottanut asian todesta. Useiden piirien arvion mukaan mm. v. -83 eduskuntavaalien vaikutuksesta kuitenkin lisärahaa tulisi.
 - V. 1983 osalta on suurin epävarmuus onnistuuko 100 Mmk siirto TVM:n momentilta LM:n momentille.
 - LM:n HAYS:n ja VM:n näkemysten (KTS-arviot v. 1982 TMAE:ssa) välillä on ristiriita, jonka suuruus on koko hallinnonalan menojen osalta n. 800 - 900 Mmk vuodesta 1982 vuoteen 1986. Tielikenteen arvioidaan VM:n KTS-ennusteen mukaan nousevan v. 1982-86 n. +108 Mmk kun LM:n HAYS:n vastaava luku on n. 290 Mmk. VM:n ennuste perustuu siihen, että veroastetta ei juuri nostettaisi sekä eräisiin muihin reunaehtoihin.
 - Jos mm. kunnille maksettavaa katumaksukorvausta koskevan lain muutosesitys menee läpi eduskunnassa, ei tämä voine olla vaikuttamatta LM:n muihin menoihin (Jos investoinnit tulevat mukaan, tulee jo v. -83 tästä n. 100 Mmk ylimääräiset menot). Samoin yksityisteiden valtionavun kasvu on väistämätöntä. Nämä menot voivat johtaa pahimmassa tapauksessa siihen, että vastaavasti supistetaan investointien volyyymiä mikä merkitsisi useiden satojen Mmk tasopudotusta rakentamisen volyyymiin.
- Em. spekulointi perustuu siihen, että em. päätöksiä on tehty VN:ssa ja EK:ssa erillisinä ilman vaikutustarkastelua kokonaisuuteen.

1.1 Toiminnan volyymi

Rakennustoimialan saadut (1977-82) ja saatavat (1983-87) työmäärärahat Mmk
(Tr-indeksi 370)



1.2/1 Työllisyystyömäärärahojen osuus % käytetyistä työmäärärahoista
v. 1975-83

1. Tietolähde

- Ti:n julkaisemat tilastot 1975-81
- V. 1982 hyväksytyt työohjelmat maaliskuuhun mennessä
- V. 1983 piirien TMAE-esitykset maaliskuussa -82

2. Tiedon sisältö

- Sisältää vain rakennustoimialan käyttämän rahoituksen
(ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyys-
rahoitusta)

3. Käyttö

- Voidaan käyttää työllisyysrahoituksen aiheuttamien lie-
veilmiöiden merkityksen arviointiin

4. Johtopäätökset

- Työllisyysrahoituksen osuus pieneni v. 1981 reilusti.
Tämä johtui siitä että "LM:n työllisyysmomentti"
31.24.79 siirrettiin varsinaiseen työmäärärahaan.
- Työllisyysrahoituksen osuuden toivotaan jatkossakin las-
kevan. Tämä tapahtuisi siirtämällä "TVM:n työllisyysmo-
mentilta" rahaa LM:n momentille. Siirron onnistuminen ei
ole lainkaan varma.
TVM:n kanssa pidettiin mm. helmikuussa -82 työvoimase-
minaari, johon ei ilmestynyt TVM:stä varsinaisia päät-
täjätasoisia henkilöitä, mikä merkinnee sitä, ettei
TVM katso aiheelliseksi muuttaa lähiaikoina nykyistä
työohjelmien lyhytjänteistä ohjaussysteemiään?
- TVM ei ottanut vuoden 1982 alustavaan työohjelmaan kan-
taa vaikka siitä oli "sovittu" v. 1981 keväällä.
V. 1983 osalta TVM on kuitenkin pyytänyt jo huhtikuussa
-82 luetteloja v. -83 hankkeista, joten TVM:n kannanottoja
saataneen tällä kierroksella entistä aikaisemmin.

1.2/1 Työllisyystyömäärärahojen osuus % käytetyistä työmäärärahoista
v. 1975-83, rakennustoimiala

Piiri	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
U	7,0	3,5	1,2	4,3	-	-	-
T	9,3	10,5	13,0	8,5	-	-	-
H	6,1	16,1	9,4	11,0	-	-	-
Ky	6,2	7,9	12,6	9,6	-	-	-
M	23,5	24,7	40,5	17,0	10,5	9,6	-
PK	42,9	51,0	49,6	47,5	42,3	36,5	20,8
Ku	53,0	37,1	48,1	40,3	32,5	27,9	12,8
KS	27,8	26,7	27,8	34,4	20,8	13,6	2,5
V	14,0	23,8	20,7	16,3	16,2	9,6	-
KP	51,1	51,6	60,6	46,3	23,5	20,5	-
O	43,2	49,3	45,6	39,8	32,7	23,5	18,2
Kn	62,6	56,7	68,4	64,0	57,5	48,6	33,8
L	57,5	60,3	66,6	59,7	61,3	45,3	28,4
Piirit yht.	28,4	29,9	32,5	28,7	22,6	15,8	7,8

1. Tietolähde

- Alustavat työohjelmat 20.3.1978, 12.7.1979 ja 9.6.1980
- Hyväksytyt työohjelmat ao. vuosina

2. Tiedon sisältö

- Rakennustoimialan saatujen työmäärärahojen suhde tehtyihin esityksiin verrattuna ajan funktiona. (Ei sisällä suunnittelua eikä kunnossapidon työllisyysrahoitusta. Ei sisällä myöskään TVH:n könttärahaa, joka on jaettu piireille.)

3. Käyttö

- Voidaan käyttää rahoituksen epävarmuuden aiheuttamien vaikeuksien suuruusluokan arviointiin.

4. Johtopäätöksiä

- Muutoksia oli v. 1981 kaikkiaan huomattavasti vähemmän kuin aikaisempina vuosina.
- Rahoitus lisääntyi alustaviin kehyksiin verrattuna eniten pohjoisen piireissä. Keski-Pohjanmaa muodosti poikkeuksen aikaisempaan verrattuna tässä suhteessa.
- Kaikkiaan oli piireittäin saatava kokonaisrahoitus suhteellisen selvä jo v. 1981 alussa, jolloin voitiin arvioida syksyn aukon täyttämiseen tarvittava rahoitus.
- V. 1981-82 työohjelmien valmistelussa on silti ollut vastaavaa hässäköintiä kuin aikaisempinakin vuosina.
- V. 1982 työohjelma kattaa aikaisemmasta poiketen koko vuoden eikä lisärahoitusta ole ministeriöistä saatujen tietojen mukaan odotettavissa. Laitoksessa (lähinnä piireissä) kuitenkin epäillään asiaa.
- V. 1983 työohjelma pyritään laatimaan samoin koko vuoden kattavaksi.

1.2/2 Työohjelman muutokset alustavaan työohjelmaan verrattuna ajan funktiona v. 1979-81 (saadut työmäärärahat, tr-ind. 303)
Rakennustoimialat

Piiri	Alustava työ- ohjelma 9.6.1980 (1000 mk)	Rahoituksen suhteellinen ke- hitys (alust. työohj. = 100)			Saadut työ- määrärahat (1000 mk)	Muutokset verrattuna alusta- vaan työohjelmaan (ind.=100) v. 1979-81			1) Ohjelmien lukumäärä yhteensä		
		30.1. 1981	1.7. 1981	22.10. 1981		1979	1980	1981	1979	1980	1981
U	155 000	104			161 550	94	99	104	3	1	1
T	91 000	96			87 700	100	98	96	3	2	1
H	102 000	102			104 050	100	95	102	3	2	1
Ky	50 300	104			52 300	96	100	104	3	3	1
M	43 000	93	97	98	42 400	111	92	98	4	3	3
PK	44 510	88	108	109	48 550	119	117	109	4	4	3
Ku	57 700	82	95	99	57 000	108	120	99	4	3	3
KS	53 000	96	102	102	54 200	90	104	102	5	6	3
V	78 500	100	109	111	87 010	97	99	111	5	5	3
KP	40 700	81	87	89	36 400	129	114	89	3	4	3
O	48 340	92	107	111	53 660	109	112	111	3	4	3
Kn	52 500	84	112	112	58 890	133	153	112	4	5	3
L	135 310	94	121	127	171 382	133	123	127	5	5	3
PIIRIT	951 860	96	105	107	1 015 092	107	107	107	7	7	3

1) ohjelmien lukumäärällä tarkoitetaan asetuskirjeiden määrää

1.3 Suhdannekatsaus 23.3.1982

1. Tietolähde

- /1/ 1) Apul.prof. J. Kankainen HTKK
2) ins. P. Pouttu Rtr
- /2/ DI H. Blockin (Ta) muistiinpanot työllisyyspolitiikkaseminaarista 24.-25.2.1982
- /3/ VM:n kansantalousosaston suhdannekatsaus 4.11.1981 ja 29.1.1982
- /4/ TMA 82 yleisperustelut, taloudellinen katsaus ja katsaus kansantalouden ja valtiontalouden näkymiin vuoteen 1986
- /5/ Keinäsen alustus työllisyyspolitiikkaseminaarissa 24.-25.2.1982
- /6/ Taulukko 1.1 johtopäätöksineen
- /7/ Vuoden 1983 TMAE laadintaohje ja taloudellinen kehitys 1982-83 (VM:n ohje nro TM 5686/30.10.1981)
- /8/ Rakentamisen suhdanteet 1982:1, Suomen Rakennusurakoitsijaliitto
- /9/ TPO, elokuu 81 ja piirien esitykset keväällä -82

2. Tiedon sisältö

Referaatti julkaistuista suhdanne-ennusteista.

3. Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Informaatio valtiontalouden tulevasta kehityksestä ja arvioita rakennustoiminnan kannalta.
Ennusteen epävarmuustekijät ovat suuret. Jokaisen lukijan on syytä tehdä myös omat johtopäätöksensä.

4. Johtopäätöksiä

Kokonaistuotanto (BKT) kääntyy nousuun v. -82. Investointien osalta nousu alkaa vasta v. -83 loppupuolella. Tienrakennuksen volyymien arvioidaan mm. LM:n HAYS:n mukaan pysyvän suunnilleen nykyisellä tasollaan tai laskevan hieman. Merkittävin epävarmuustekijä on kuitenkin se, että valtion menotalouden kasvuun on huomattavasti pienemmät mahdollisuudet kuin ministeriöiden KTS:ssä on esitetty. VM:n eri kannanottojen mukaan menotalouden kasvuun suhtaudutaan erittäin tiukasti v. 1983-84.

Maarakennustyöt vähenevät TVL:ssa ainakin lievästi. Etenkin suuret massatyöt vähenevät. Rakennuslupien määrän pieneneminen ja rakennusteollisuuden suhdannenäkymät viittaavat myös yksityisen sektorin maarakennustöiden vähenemiseen.

Maarakennusurakoiden laitoksen kannalta edulliselle hintakehitykselle on siten olemassa hyvät edellytykset. Esteeksi rakennuttamisen hyväksikäyttöle voi joissain piireissä tulla oman organisaation työllistäminen.

Sillanrakennuksen volyymi pienenee n. 10 %/v seuraavalla TPO-kaudella. Koska myös talonrakennuspuolella tapahtuu volyymien pienenemistä, on lähivuosina vapaita resursseja runsaasti tarjolla. Kilpailu voi johtaa hintojen halpenemiseen. Toisaalta jos joku yrittäjä ei saa riittävän suurta markkinaosuutta voidakseen toimia taloudellisesti, voivat hinnat myös kohota. Siltaurakointiin erikoistuneilla yrityksillä tulee joka tapauksessa olemaan sopeutumisvaikeuksia, joita saattaa tasoittaa ulkomaille suuntautuva vienti.

1.3 Suhdannekatsoaus 23.3.1982

Yleistä

Laitoksen suhdanne-ennusteet perustuvat ainakin toistaiseksi lähinnä VM:n kansantalousosaston, eräiden pankkien ja mm. urakoitsijaliittojen laatimien ennusteiden analysointiin.

Merkittävin tekijä laitoksen kannalta on tien- ja sillanrakennuksen volyymin (ja siten kilpailutilanteen) kehittyminen omissa töissä, muissa valtion töissä sekä yksityisellä sektorilla.

On todettu, että TVL:n urakoiden yksikköhintojen kehitys seuraa tietyllä viiveellä bruttokansantuotteen kehitystä. Syynä em. on mm. se, että valtio myöntää TVL:lle varoja enemmän noususuhdanteessa kun kassassa on rahaa; tällöin TVL joutuu kilpailemaan kapasiteetista yksityisten rakennuttajien kanssa, joilla myös on samaan aikaan töitä tarjolla. /1/ Lisäksi suhdannevaihtelun on todettu olevan maarakennuspuolella loivempaa kuin keskimäärin talouselämässä.

Valtiontalouden näkymät 1982-

Kokonaistuotannon (BKT) arvioidaan nousevan +1.5 % v. 1982 aikana (1980 5 %, 1981 1 %). Kokonaistuotannon arvioidaan alkavan elpyä v. 1982 puolenvälin jälkeen. On todennäköistä, että tämä suhdannetaantuma jää olennaisesti viime vuosikymmenen puolivälissä koettua lievemmäksi. /3/ Taloudellinen kasvu aiheutuu pääasiassa viennin kasvusta ja jatkuu v. -83. Yksityiset investoinnit alkavat vilkastua vasta vuoden -83 loppupuolella eikä niiden määrä keskimäärin nouse edellisvuodesta; investointien merkittävämpi käynnistyminen ajoittunee vasta vuoteen 1984. /7/

Työttömyysaste nousee yli 6 %:iin ja v. -83 vielä korkeammaksi. /7/

Vuodelle -83 on voimassa olevien tulosopimusten ja niihin liittyvien indeksiehtojen todennäköisen laukeamisen perusteella muodostumassa mittavia inflaatiopaineita. ...Siten menotalouden kasvuun on suhtauduttava erittäin tiukasti. /7/ (Tosin öljyn hinnan lasku ehkä estää indeksiehtojen laukeamisen)

V. 1983 budjettiesitys on suunniteltava kokonaistaloudellisilta vaikutuksiltaan rajoittavaksi valtiontalouden tasapainon parantamiseksi, inflaation hillitsemiseksi ja ylikuumenemisilmiöiden välttämiseksi ennustetun noususuhdanteen aikana. Erityisesti menotalouden on oltava tiukka, sillä jo tehdyt päätökset näyttävät johtavan selvästi suurempaan menojen kasvuun kuin mihin kokonais- ja valtiontaloudellisin perustein arvioitu kasvutila antaisi mahdollisuuksia. /7/

V. 1986 asti tuotannon kasvu pysynee hitaana (BKT), keskimäärin n. 3 %/v. Valtiontalouden kasvu voi olla vain n. 2 %/v. Koska valtaosa tästäkin kasvusta on jo sidottu velanhoitomenojen, eläkemenojen ja kehitysyhteistyömenojen kasvuun, jää vain n. 1/2 %-yksikköä muiden menojen kasvattamiseen. /4/

Hallinnonalojen KTS:ien mukaan virastojen menot kasvaisivat +7 %/v vuoteen 86. Koska valtion menojen kasvu voi olla vain 2 %/v, tulee ongelmia. Lakisääteisten menojen supistuminen onnistuu vain lakia muuttamalla ja helpoimmin karsittavia ovat ei-lakisääteiset menot.

V. 1983-84 on valtiontalous pidettävä kireällä ja varauduttava v. 1985-86 laskusuhdanteeseen. /5/

Rajoittavana tekijänä on mm. se, ettei veroastetta haluta nostaa. Lievältä veroasteen kohoamiselta ei tosin voitane välttyä keskipitkällä aikavälillä. /4/ /5/

On syytä korostaa suhdanne-ennusteisiin liittyvää suurta epävarmuutta /3/. Öljyn hintakehitys on vakautunut mutta muiden raaka-aineiden nopean nousun mahdollisuutta ei voida sulkea pois. /4/

Maarakennustoiminnan näkymät

Tienrakennustoiminnan volyymin ennakoidaan T-osaston ja LM:n mukaan pysyvän jatkossa suunnilleen 1979-82 tasolla tai supistuvan vain lievästi. Epävarmuustekijät ovat kuitenkin suuret (katso eo. teksti ja liite 1.1).

Pahimmassa tapauksessa voi kotimaiseen maarakennustoimintaan tulla suurikin volyymin tason pudotus?

TPO:n mukaan TVL:n maarakennustyöt vähenevät edelleen eikä toimenpiteisiin sisälly suuria leikkaus- ja pengerrystöitä entisessä laajuudessa. /9/ SRUL:n ennusteen mukaan käynnissä olevien talonrakennushankkeiden määrä on pysynyt suurena mutta uusia rakennustöitä on aloitettu vähän. Ainakaan v. 1982 aloitusaktiviteetin ei ennusteta vilkastuvan. (Samalla näihin liittyvät maarakennustyöt pysyvät vähäisenä). /8/ SML:n suhdannetiedustelun mukaan maarakentajat ovat suhdanneodotuksissaan selvästi pessimistisempiä kuin rakennusyritykset keskimäärin. /8/

Rakennuslupien määrän väheneminen koko maassa ja VM:n ennusteet viittaisivat siihen, että maassa olisi runsaasti vapaata yksityistä maarakennuskapasiteettia lähivuosina ... erityisesti jos pitää paikkansa teoria, että maarakennuksen noususuhdanne ajoittuisi vasta n. puoli vuotta yleisen noususuhdanteen alkamisen jälkeen.

TVL:n sillanrakennuksen volyymi supistuu TPO-kaudella n. 10 %/v (382 Mmk → 197 Mmk v. -87). Myös talopuolella (tarkoittaa koko maata, ei pelkästään TVL:ää) tapahtuu uudisrakentamisessa volyymin laskua. Siten myös sillanrakennuspuolella tulisi olemaan lähivuosina vapaita resursseja ainakin jonkin aikaa.

Arviointeja

Tiedot rakennustoiminnan suhdannenäkymistä eivät välttämättä aiheuta erityistoimenpiteitä TVL:ssa. Rakennusorganisaatio on joustava, koska omaa vakinaista työvoimaa on suhteellisen vähän hankkeiden koko työvoimasta. Toiminta pystytään siten sopeuttamaan nopeastikin suhdanteiden mukaan? Lähinnä on varottava, ettei valoisien, virallisten rahoitusnäkömien edellä nosteta oman henkilöstön määrää niin, että tilanteen muuttuessa oma organisaatio on esteenä taloudellisimman toteutustavan valinnalle. Myös valtiontalouden kannalta on joustava organisaatio hyvä, koska suhdanteita voidaan tasata juuri rakennuttamisen käytöllä silloin kun yksityisellä sektorilla ei ole töitä.

Arvio koskee lähinnä maarakennusta, jossa rakennuttamisen osuus on suhteellisen alhainen (edelleen < 20 % työkustannuksista). Oman vertailuhinnan laskentaa koskevat ohjeet sekä luotu urakoiden seurantajärjestelmä mahdollistavat sen, että jatkossa voidaan hyvinkin nopeasti lisätä tarvittaessa tarjouspyyntöjen määrää edullisessa suhdannetilanteessa.

Muun kuin maarakennuksen osalta ei ole yhtä nopeita mahdollisuuksia suhdannetilanteeseen sopeutumiseen. Erikoistöistä, kuten päällystys-, murskaus- ja louhintatöistä, teetetään rakennuttamispolitiikan mukaisesti valtaosa.

Sillanrakennuksen osalta kova kilpailu voi johtaa urakkahintojen halpeneeseen. Yhtä hyvin voi toisaalta käydä niin, että jos kukaan urakoitsija ei saa riittävän suurta osaa markkinoista voidakseen toimia taloudellisesti, nousevat urakkahinnat. Tilannetta tasoittavat myös todennäköiset, vain sillanrakennukseen erikoistuneiden urakoitsijoiden konkurssit tai yritysten siltaosastojen supistumiset. Mahdollisesti yritykset kompensoivat kotimaan markkinoiden supistumista myös viennillä, jonka volyymi on noussut tasaisesti koko rakennusalaalla.

1.4/1 Toimenpideryhmien välinen kustannusvertailu

Lähde: Selvitys toimenpidekohtaisten toteutumaraporttien
1979 perusteella

Laskentaperusteet: Erilaiset tilastolliset selvitykset

Käyttörajoitukset: Selvitys kuvaa vain tietöiden yksikkö-
kustannustasoa eri ryhmissä eikä suinkaan
esim. toimenpiteiden kilometrikustannuk-
sia. Tulosta ta rkasteltaessa on otettava
huomioon mm. ettei hankkeiden sijoittelu
käytettyihin ryhmiin ole kovin yksi-
käsitteistä ja että eri ryhmiin kuuluvat
hankkeet ajoitetaan eri vuodenaikoihin.
Nähtävästi myös ns. päähankkeelle kaatuu
joitakin sellaisia kustannuksia, joita
ei ohessa suoritetuille pikkuhankkeille
tule.

1.4/1 TOIMENPIDERYHMIEN VÄLINEN KUSTANNUSVERTAILU

Keväällä -80 toimenpideryhmittäin tulostettujen piirien toteutuma- ja tunnuslukuraporttien perusteella on tutkittu toimenpiteiden luonteen muuttumisen vaikutusta tuottavuustavoitteeseen.

Tarkastelussa on eri menetelmillä ja eri tarkkuustasoilla vertailtu toimenpideryhmien yksikkökustannuksia ja tuotostiemetrin kustannuksia omien töiden osalta ja yhteenvetona on saatu järjestys kalleimmasta halvimpaan:

- 6 Siltahankkeet
- 4 Erilliset kevyen liikenteen väylät
- 3 Taajamahankkeet
- 1 Rakentaminen ja suuntauksen parantaminen
- 2 Rakenteen parantaminen
- 5 Lisäkaistat ja liittymäjärjestelyt

Järjestystä tulkittaessa on kuitenkin muistettava, kuinka suuren osan kunkin toimenpideryhmän kustannukset muodostavat kokonaiskustannuksista, siis esimerkiksi vaikka toimenpideryhmä 4 on toiseksi kallein, ei sen vaikutus kokonaistuottavuuteen silti ole kovinkaan merkittävä, koska sitä on tehty vain vähäisiä määriä.

Suhteellisia kalleuseroja on myös selvitetty, mutta aineiston sopimattomuus käytettyihin tilastollisiin menetelmiin aiheutti sen, että tuloksia on arvioitava lähinnä suuntaantavina.

Yhden vuoden (-79) tietojen perusteella olisi toimenpideryhmä 6 noin 10-15 % kalliimpi kuin toimenpideryhmä 4, mikä taas on toimenpideryhmää 3 muutaman prosentin kalliimpi. Toimenpideryhmät 1, 2 ja 5 ovat keskitasoa hieman halvempia.

Mahdolliset jatkotutkimukset keskittyvät tilastollisen varmuuden kasvattamiseen.

1. Tietolähde

V. 1982 ja -83 alustavien toimintasuunnitelmien yhteydessä piireistä Ta:oon kootut kustannustiedot THYKS:n mukaisella ryhmittelyllä. Yhteenvedot ajettu atk:lla 6.3.1981 (v. 1980 toteutuma) ja 8.3.1982 (v. 1981 toteutuma, v. 1982-83 suunnitelma)

2. Sisältö

Prosentit on laskettu hankekustannusten perusteella.

THYKS:n mukaisia ryhmiä on yhdistelty toimenpiteen luonteen mukaisesti seuraavasti (jolloin ne vastaavat yhteenvedon 1.4/9 ryhmittelyä):

rakentaminen ja suuntauksen parantaminen (1)

RMOT = moottori- tai moottoriliikennetien rakentaminen
ROHI = ohikulkutien rakentaminen
RUUS = uuden tieyhteyden rakentaminen
SPSR = soratien suuntauksen parantaminen
SPÖS = öljysoratien - " -
SPKP = kestopäällystetien - " -

rakenteen parantaminen (2)

RPSR = soratien rakenteen parantaminen
RPÖS = öljysoratien - " -
RPKP = kestopäällystetien - " -

taajamahankkeet ja erikoishankkeet (3 + 4)

TAJA = taajamajärjestely
KATI = kauttakulkuliikenteen järjestely
AJTU = ajoneuvoliikenteen turvallisuusjärjestely
RKAP = kapasiteetin lisäys
KETU = kevyen liikenteen turvallisuusjärjestely

sillat (6)

SILP = sillan parantaminen
SILS = sillan standardin parantaminen
LOSI = lossin korvaaminen sillalla

3. Käyttö

Voidaan käyttää piirien välisten rakennustoiminnan luonne-erojen vertailuun taloudellisuus ja tuottavuus-tarkastelujen taustatietona.

Tiedot suuntaa-antavia. On huomattava mm. että:

- toimenpide on merkitty vain yhteen ryhmään, siihen johon se pääasiassa kuuluu
- samaan ryhmään kuuluvat hankkeet voivat rakentajan kannalta olla hyvinkin erilaisessa vaiheessa: toisissa maarakennustyöt käynnissä, toisissa esim. viimeistelyvaihe jne.

4. Johtopäätöksiä

1.4/2 Rakennustoimialan hankekustannusten %-jakautuma toimenpideryhmittäin v. 1980-83

*)

Piiri	Sillat				Taajama- yms. erikoistyöt				Rakentaminen + suunt. parant.				Rakenteen parantaminen			
	-80	-81	-82	-83	-80	-81	-82	-83	-80	-81	-82	-83	-80	-81	-82	-83
U	9	8	7	6	40	49	42	31	39	29	47	58	12	14	4	5
T	20	15	26	17	47	55	52	50	12	12	15	20	21	18	9	13
H	11	3	5	6	22	29	25	25	48	62	63	61	19	6	7	8
Ky	28	23	10	16	36	53	58	55	6	-	12	15	30	24	20	14
M	12	4	9	14	12	6	7	14	73	67	57	45	3	23	27	27
PK	5	11	1	5	26	7	8	5	51	59	60	49	18	23	31	41
Ku	17	8	10	11	30	22	16	22	24	32	29	17	29	38	45	50
KS	11	8	6	6	33	29	30	26	37	26	35	53	19	37	29	15
V	7	7	7	5	26	21	25	20	36	24	32	30	31	48	36	45
KP	16	10	2	14	8	17	20	6	10	41	19	26	66	32	59	54
O	9	6	5	16	19	22	56	46	35	37	12	1	37	35	27	37
Kn	11	12	9	12	8	16	11	12	31	37	31	17	50	35	49	59
L	18	21	14	11	19	17	19	24	38	35	38	30	25	27	29	35
YHT.	13	11	10	10	28	30	30	28	34	34	37	36	25	25	23	26

*) Kunkin vuoden summa on 100 %

1.4/3 Muutokset toimenpideryhmien kustannuksiin (%) v. 1982-86

1. Tietolähde

- TPO, elokuu 1981

2. Tiedon sisältö

- Sisältää ylläpito- ja kehittämisinvestoinnit kokonaan (rakennustoimiala + kunnossapitotoimiala)
- Muutokset 1986-82 % kustannuksista
- Ryhmittely sivun 22 mukainen muuten, mutta KATI ja RKAP on laskettu rakentamishankkeisiin (johtuen käytettävissä olevan tiedon ryhmittelevästä).

3. Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

- Toimenpiteiden luonteen muuttumisen ennakointi
- Rajoitukset: katso taulukon 1.4/3 varoitukset. Lisäksi on huomattava, että kunnossapito tekee suuren osan rakenteen parantamisista.

4. Johtopäätöksiä

- Rakenteen parantamisten määrä kasvaa koko maassa ja lähes kaikissa piireissä. Taajamahankkeiden määrä vähenee vastaavasti. Tämän pitäisi merkitä sitä, että ttm-mittarilla mitatun taloudellisuuden nostaminen helpottuisi.
- Erityisesti on merkille pantavaa (vertaa 1.4/12) Turun hankkeiden suurentuminen sekä Kymen, Pohjois-Karjalan ja Vaasan taajama- + siltahankkeiden lisääntyminen

1.4/3 Muutokset toimenpideryhmien kustannuksissa (%) v. 1982-86

Piiri	Sillat	Taajama- ja erikoishankkeet	Rakentaminen + suunt. par.	Rakenteen parant.
U	- 31	- 5	- 14	+33
T	- 32	-72	+200	- 5
H	+ 50	-54	- 16	+17
Ky	+ 75	+39	- 43	+58
M	-600	-40	+ 32	+16
PK		+17	- 85	+88
Ku	- 17	-67	- 65	+74
KS	+ 60	- 8	- 11	+79
V	+ 14	+14	- 2	-22
KP	- 50	-57	- 50	+27
O	+ 33	-42	+ 0	+33
Kn	- 20	-38	- 6	-33
L	- 66	-47	- 60	+19
YHT.	- 13	-33	- 11	+31

- 1.4/4 Rakennuspäälliköiden arviot hankkeiden luonteen vaikutuksista v. 1981 tulokseen (mk/ttm arvoon sekä normineliöhintaan) sekä v. 1982-84 mahdollisuuksiin (Muuttuuko taloudellisuuden parantaminen vaikeammaksi/helpommaksi)

1. Tietolähde

- Arviot on pyydetty kirjeellä O/R-38/12.10.1981

2. Sisältö

- Tiedot on pyydetty otsikon mukaisella kysymyksellä

3. Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

- V. 1981 tuloksen tulkinta. v. 1982-84 ennakointi

4. Johtopäätökset

- Rakennuspäälliköiden arvioiden mukaan hankkeiden luonteella ja suurilla poikkeavilla hankkeilla on vaikutusta taloudellisuuslukuihin, mutta määrällisiä arvioita ei ole tehty (myös siltatyöt).
- 9 rakennuspäällikköä on arvioinut, että taloudellisuuden parantaminen vaikeutuu jatkossa hankkeiden luonteen muuttumisen, rahoituksen supistumisen taimm. maa-aineslain johdosta.

1.4/4 Rakennuspäälliköiden arviot hankkeiden luonteen vaikutuksista v. 1981 tulokseen (mk/ttm arvoon sekä normineliöhintaan) sekä v. 1982-84 mahdollisuuksiin (Muuttuuko taloudellisuuden parantaminen vaikeammaksi/helpommaksi)

Piiri	vaikutus 81	arvio 82-84	ja arvion perustelut.
U	- ei muutosta luonteessa	- vaikeutuu	- v. 82 rahoituksen supistukset - Pellingin "siltahankkeiden" ja Leppävaaran hankkeiden vaikutus suuri
T	- Kaitaisten sillan korkeat yks.kustannukset ja rakennuttamisen kasvu vaikeuttavat trenditarkasteluja	- helpottuu lievästi	- hankkeet suurempimuotoisiksi
H	- omat työt suurempimuotoisia (parantunut) - luonne ei selitä kaikkien töiden tuott. pysähtymistä	- vaikeutuu	- hankkeet pienimuotoisemmiksi (R, SP → RP) - useita eritasoliittymiä, joissa epäedull. massatalous - suurimmat vuodot tukittu?
Ky	- RP ja SP lisääntyneet - kevyen liikenteen väylät vähentyneet	- vaikeutuu	- suuret sillat ja taajamahankkeet lisääntyvät
M	- v. -80 taso	- 82-83 nousee - 84: 83 taso	-
PK	- ei ratkaisevia muutoksia - Joensuun kehätien suuri rah.osuus vaikuttanut - siltatyöt lisääntyivät - normineliöhinta 2 hankkeesta	- hanketyypeissä ei oleellisia muutoksia	- tosin kuljetusmatkat kasvanevat
Ku	- RP lisääntyneet, pienimuotoisuus vaikeuttaa talvityötä	- vaikeutuu	-
KS	- saatu tehdä massatöitä	- parantaminen voi jatkua	- ei tosin helposti
V	- ei oleellisia muutoksia	- vaikeutuu (tiet) - helpottuu (sillat)	- maa-aineslaki yms - sillat keskittyvät Vaasan yhdystielle
KP	- ajomatkan pidentyminen vaikutti oleellisesti	- vaikeutuu	- jos rahoituksen supistuminen jatkuu
O	- ei voida osoittaa vaikuttaneen	- vaikeutuu	- ei hankkeiden luonne vaan laatutason parantamistarve ja maa-aineslaki
Kn	- hankkeiden luonne ei muuttunut - oma/urakkasuhde vaikutti	- vaikeutuu	- v. -82-83 viimeistelytöitä paljon, mikä johtuu rahoituksen pienenemisestä
L	- hankkeet olleet suuria ja ohjelmointi pelasi, joten edellytykset olivat hyvät	- vaikeutuu	- rahoitusnäköymät

1.4/5-12 Litterajakautumien kehitys, omat ja kaikki työt,
v. 1978-81

Lähde: Toteutumaraaportit

Laskentaperusteet:

100-litteroiden välinen kustannusjakauma prosentteina
vuosittain eri piireissä ja koko maassa.

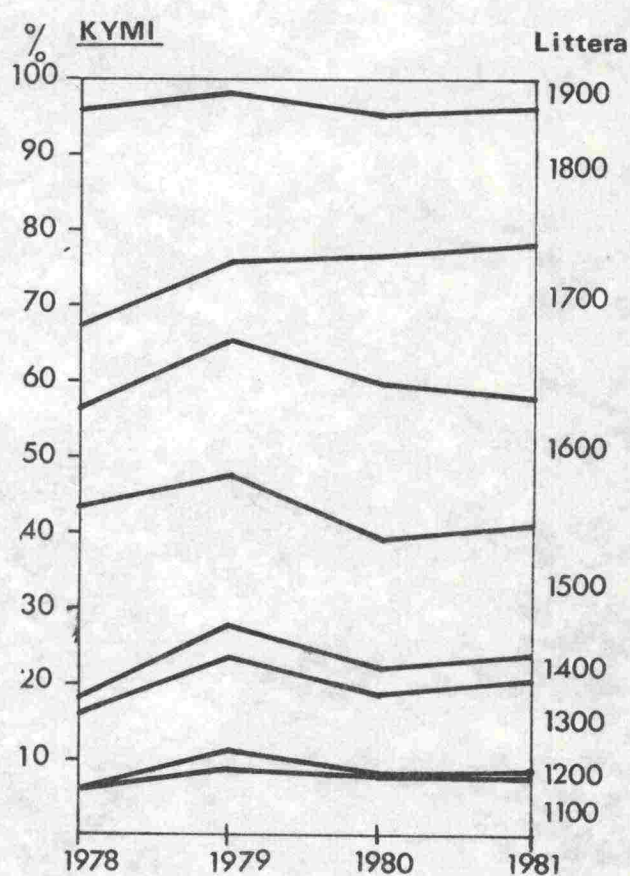
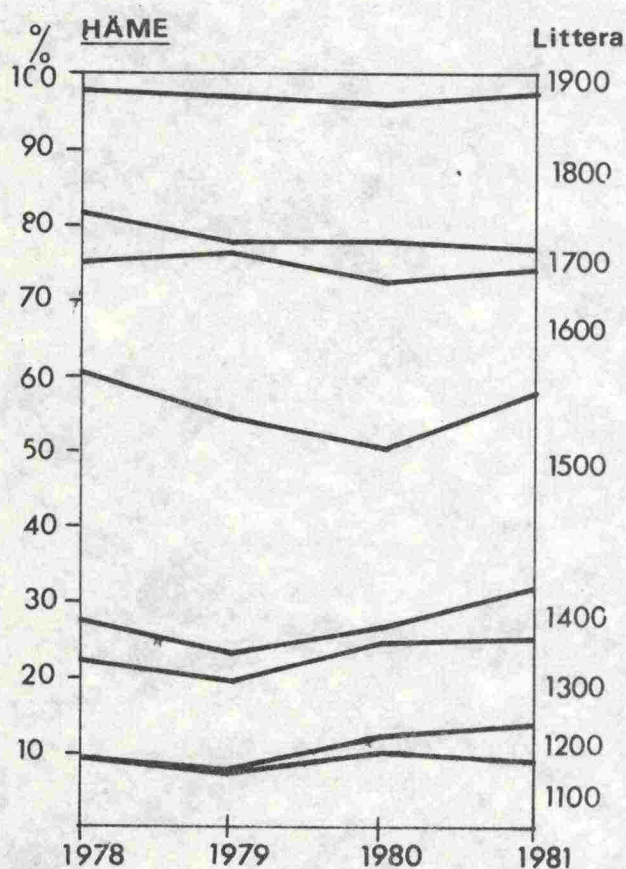
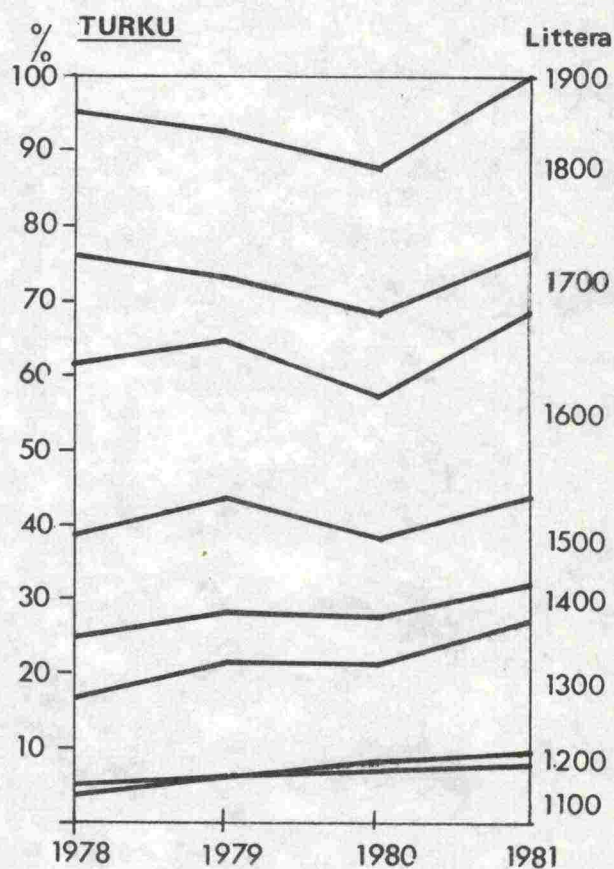
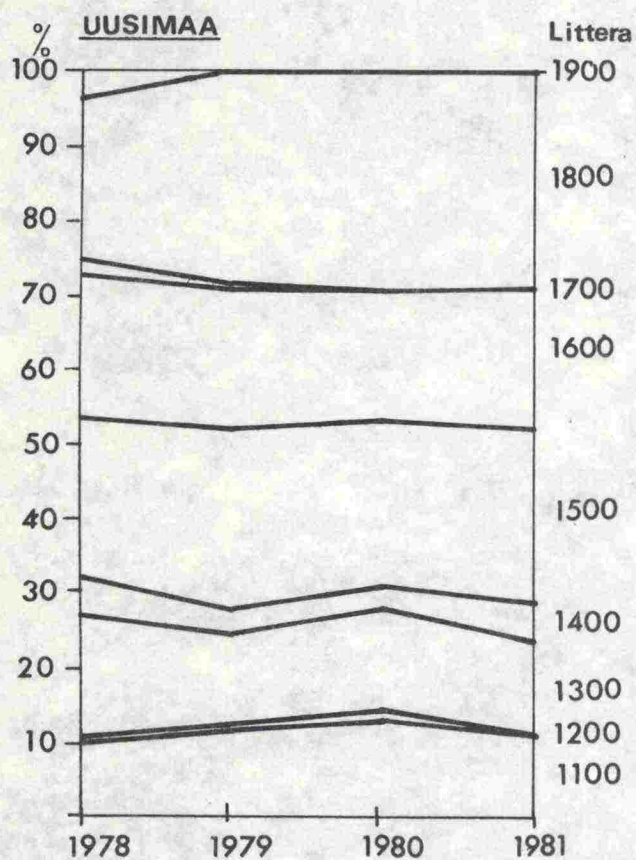
Käyttötarkoitus:

Töiden jakautuman ja luonteen tarkastelu.

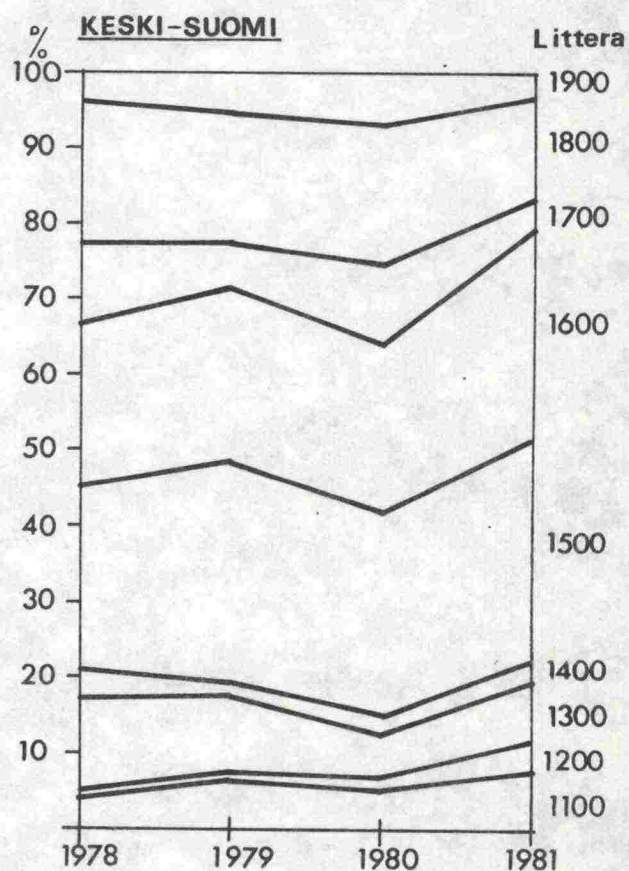
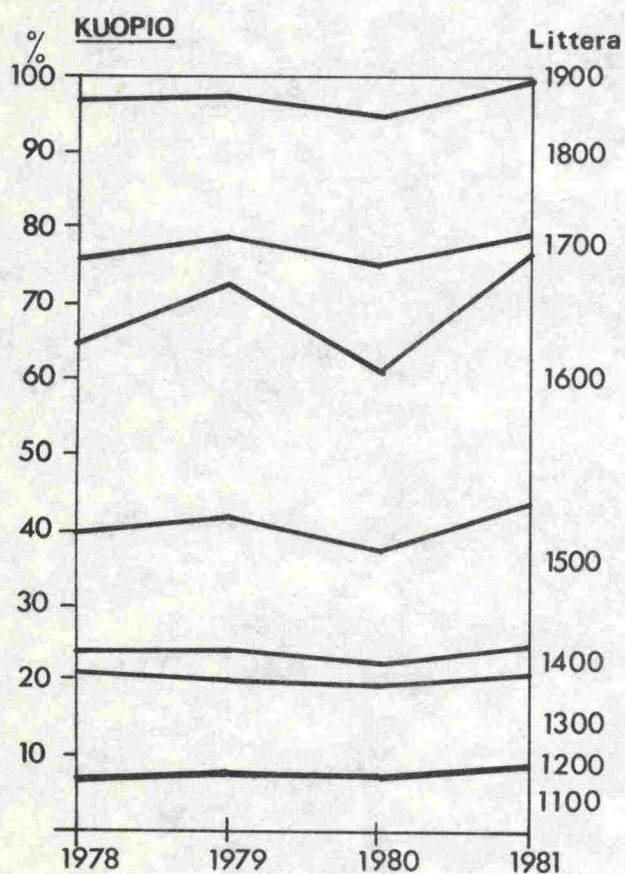
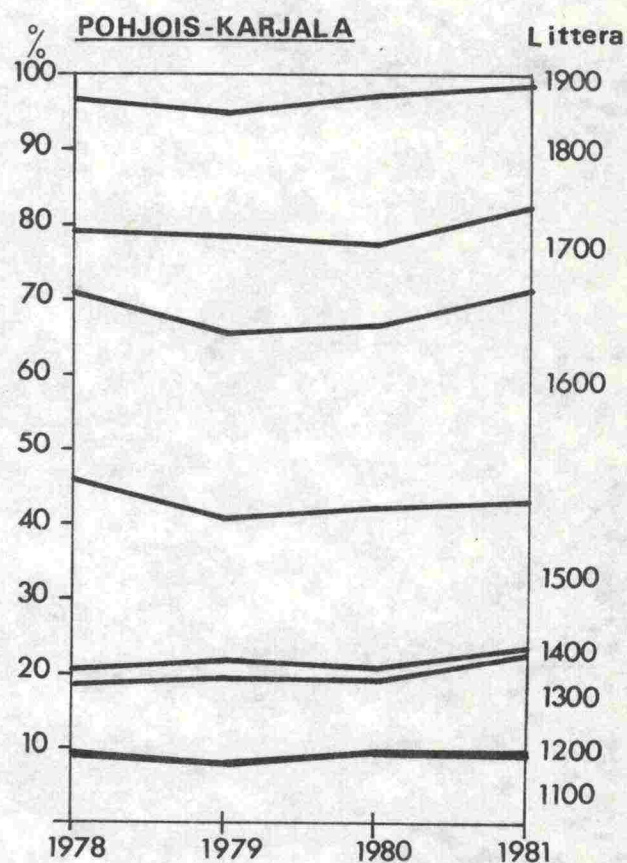
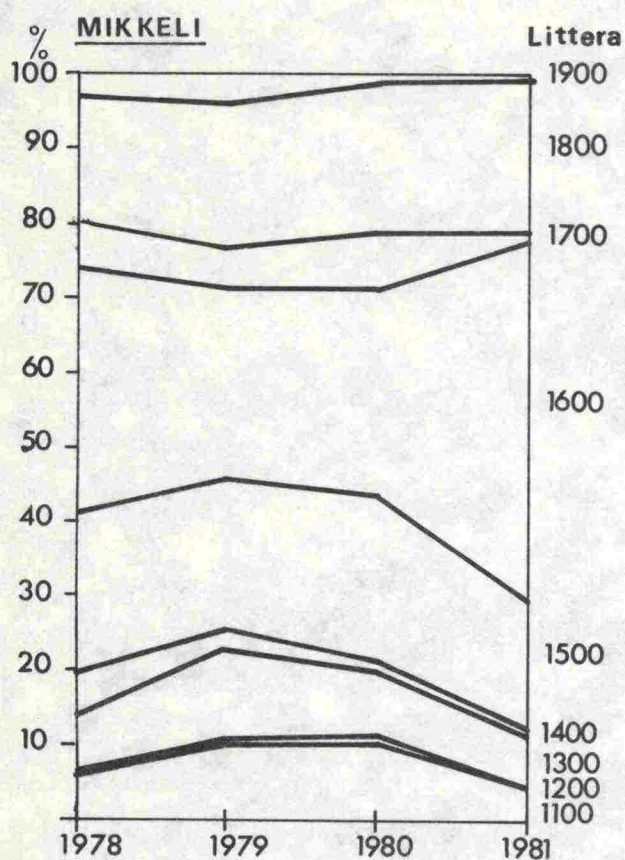
Päätelmät:

- Koko maan kaikkien töiden osalta on litterajakautuma muuttunut erittäin vähän (1.4/4) ja omissa töissä on vain pieniä muutoksia (1.4/8).
- Eri piirien välillä on jakautumissa olosuhteista johtuvia eroja.
- Suhteellisesti suurimpia vaihteluita eri vuosien välillä on kallionleikkaustöissä, päällystystöissä, vahvistustöissä ja murskaustöissä, mutta suurten litteroiden 1500, 1600, 1800, 1300 vaihtelut ovat merkitykseltään suuria.
- Eräissä piireissä on havaittavissa vuosien välillä "alkupään töiden" (1100, 1200, 1300, 1400, 1500) ja "loppupään töiden" (1600, 1700, 1800) välistä vaihtelua, mikä kuvastaa hankkeiden vaihetta.
- Em. vaihtelu ei välttämättä merkitse samansuuntaista vaikutusta taloudellisuuslukuihin eri piireissä.
- Päätelmiä töiden luonteen systemaattisesta muuttumisesta ei tulosten perusteella pysty tekemään.

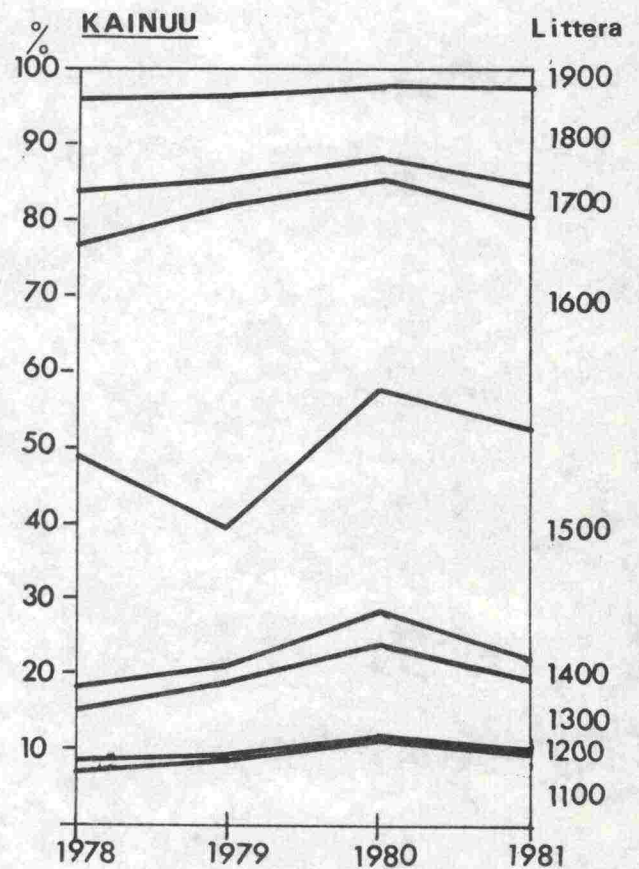
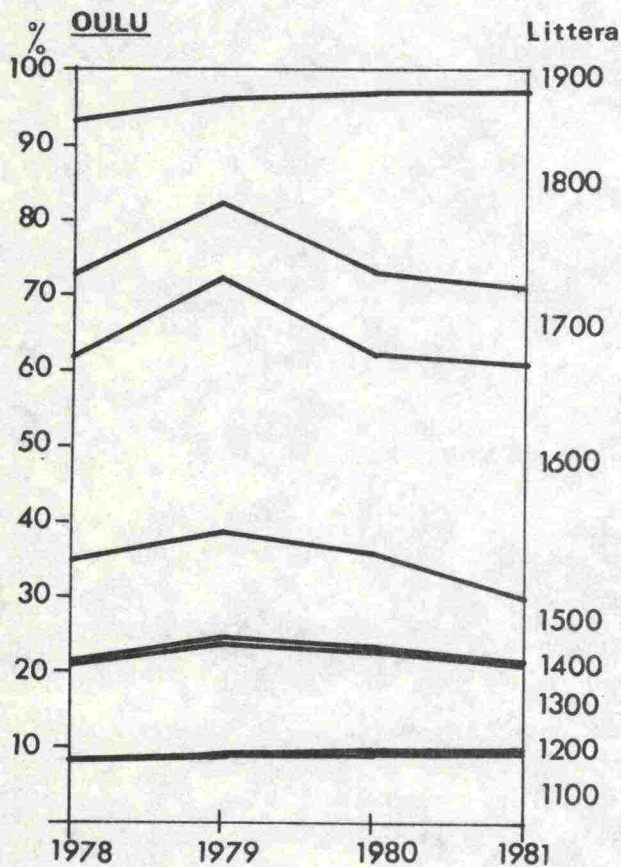
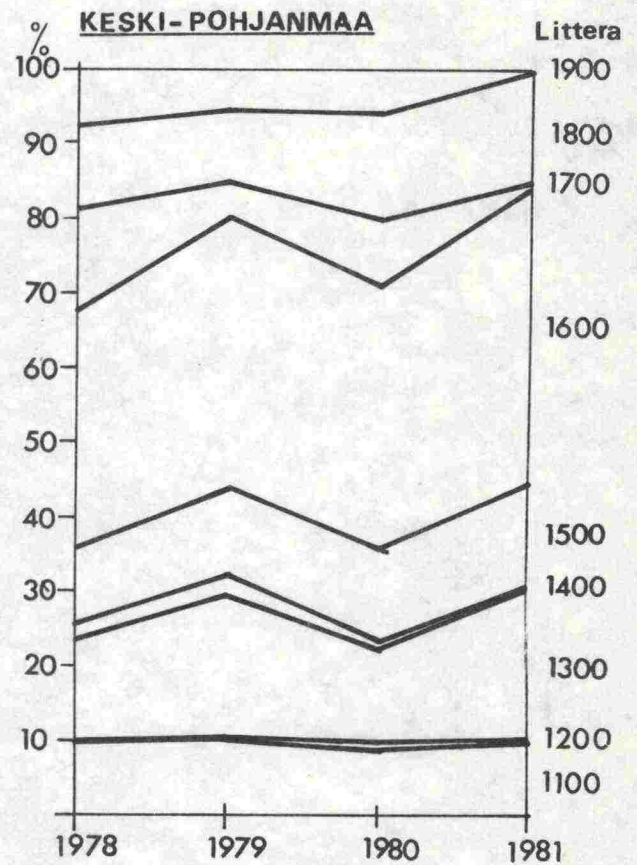
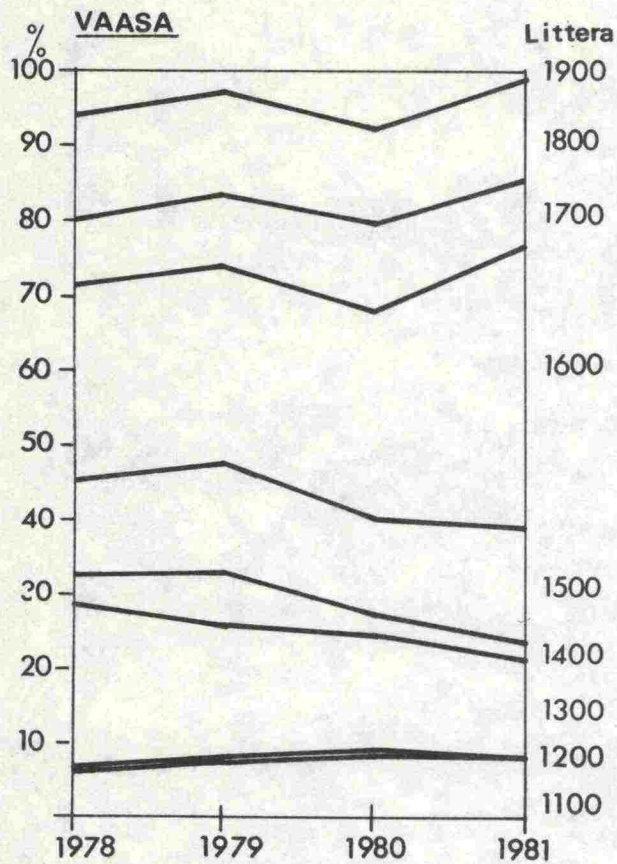
TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
OMAT TYÖT, v. 1978-81



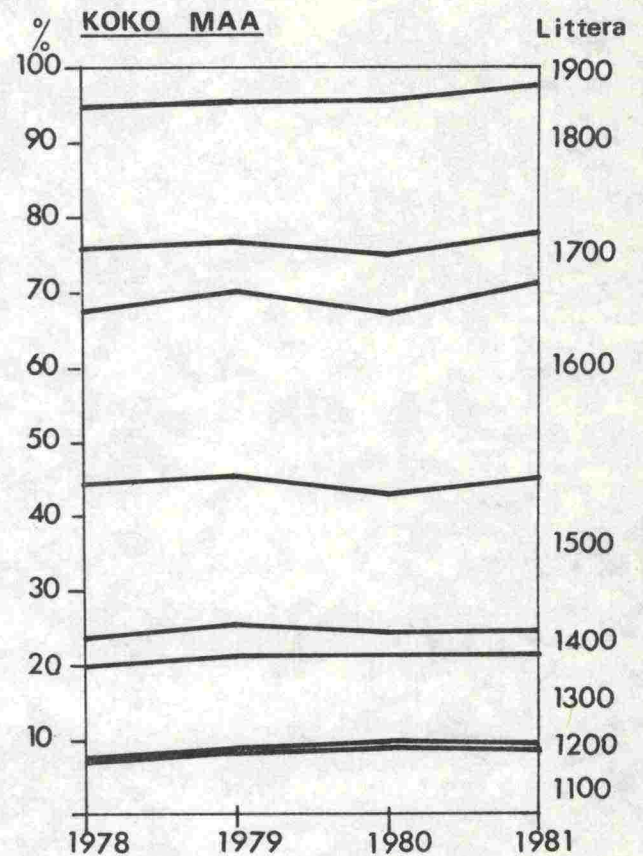
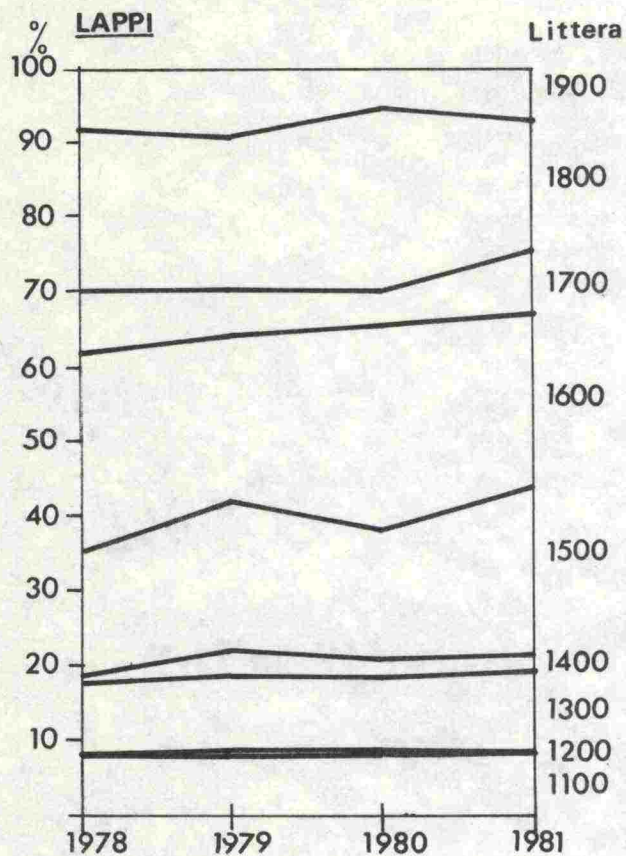
TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
OMAT TYÖT, v. 1978-81



TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
OMAT TYÖT, v. 1978-81

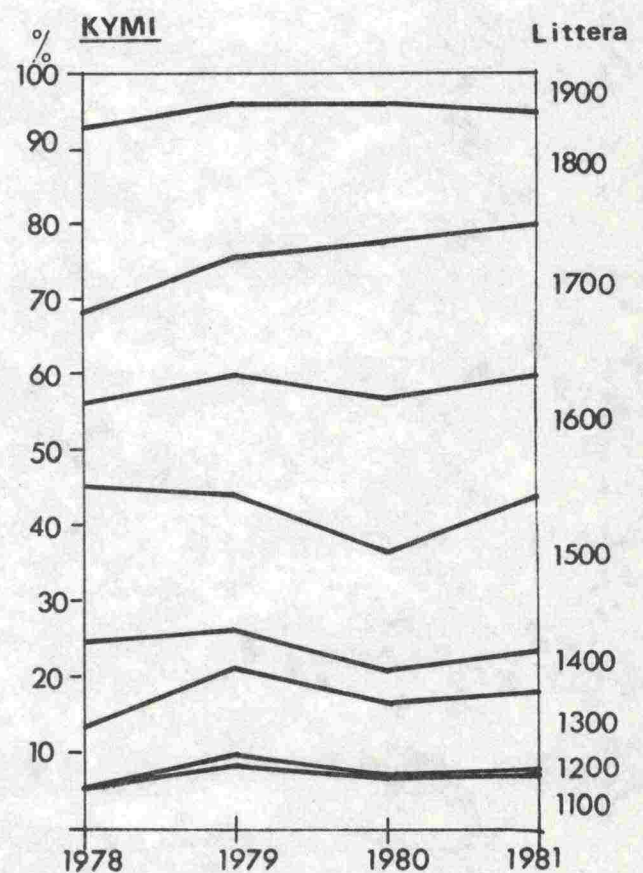
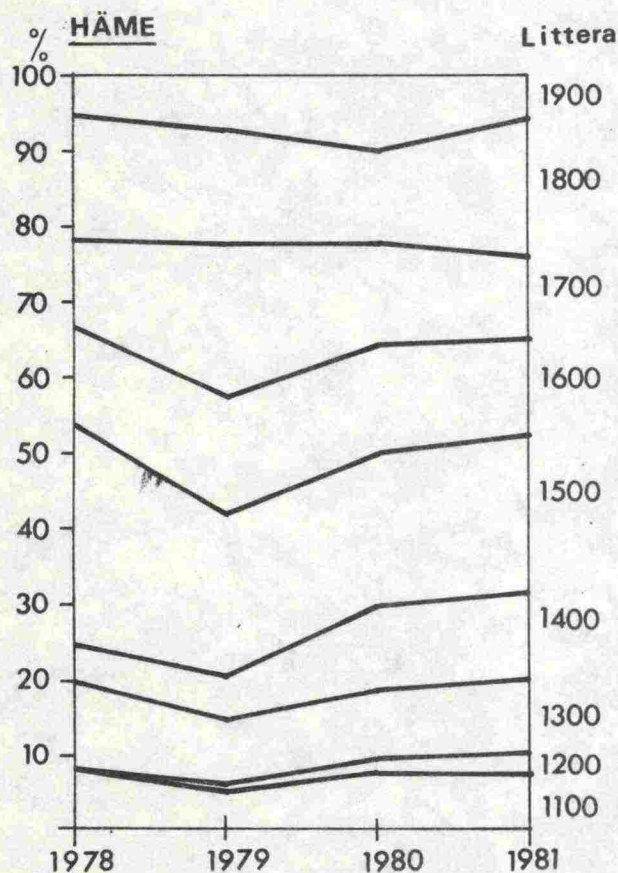
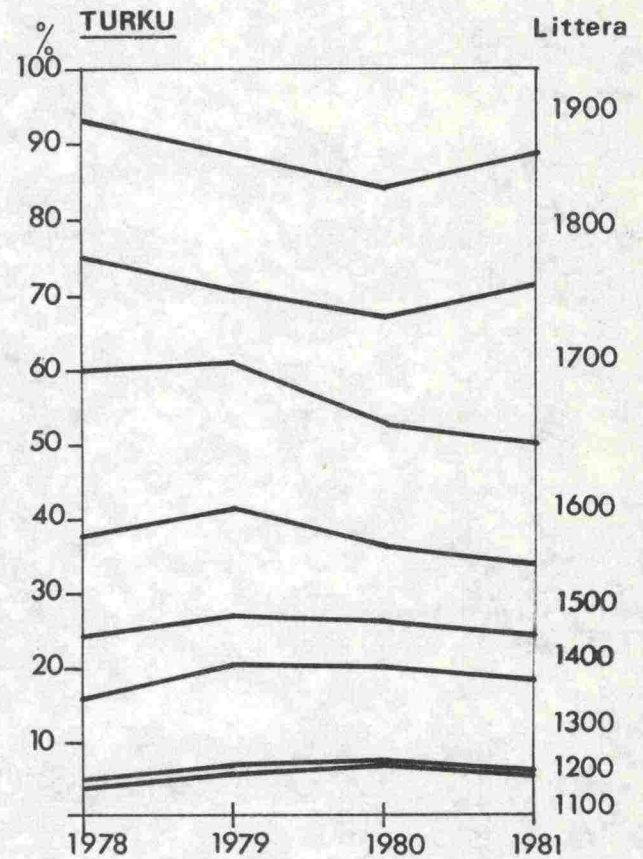
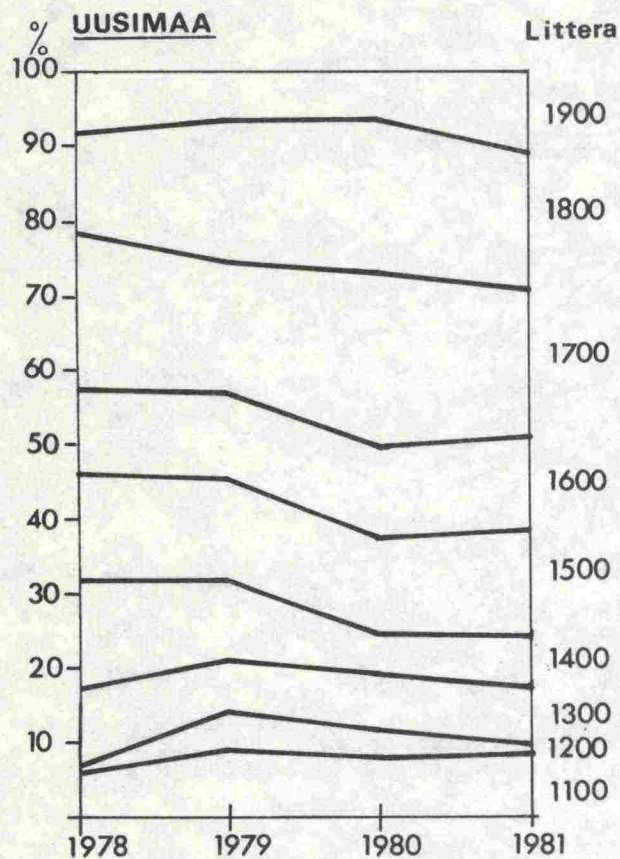


TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
OMAT TYÖT, v. 1978-81

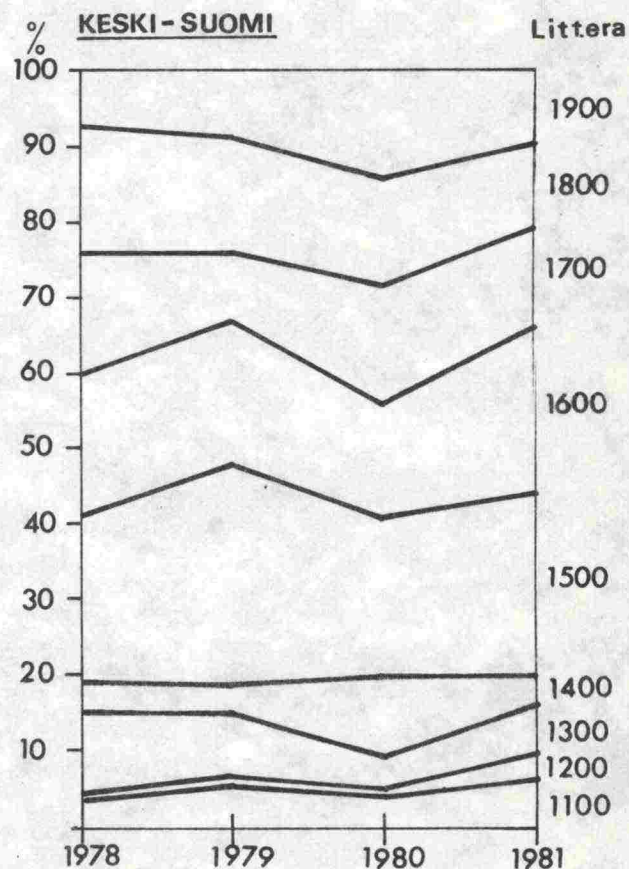
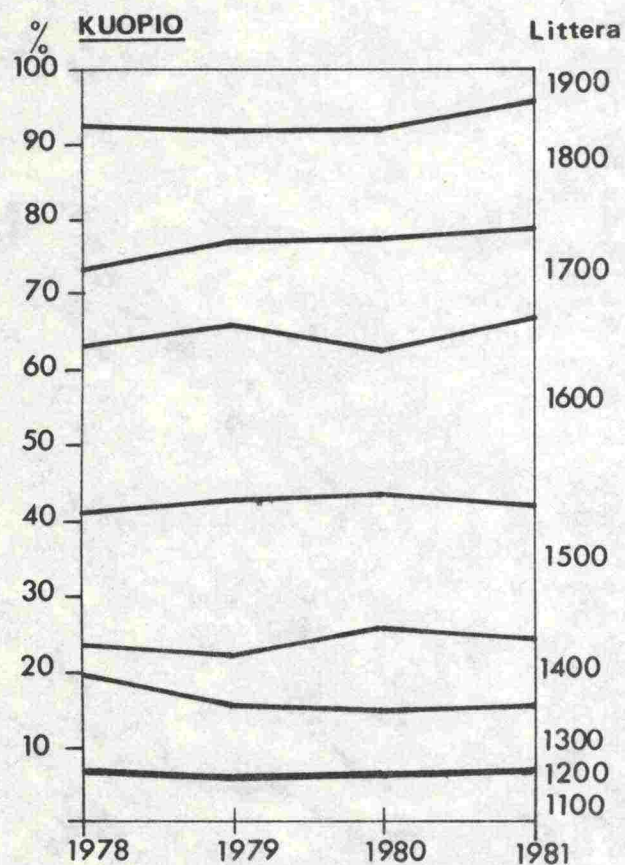
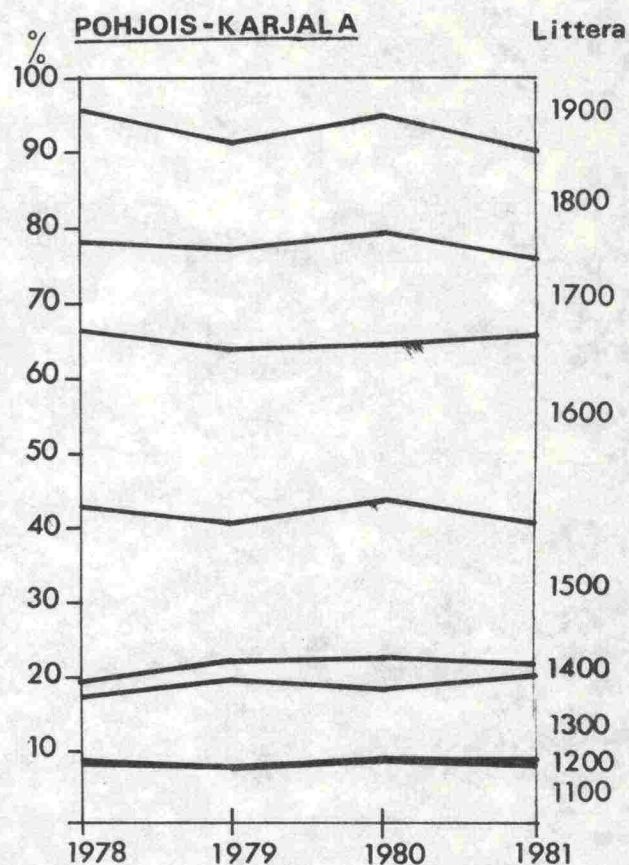
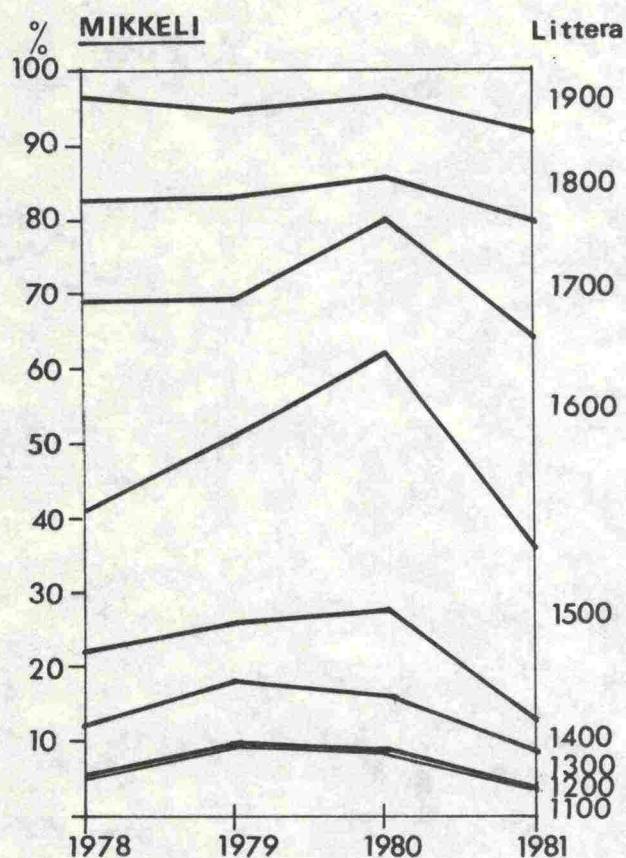


1.4/9

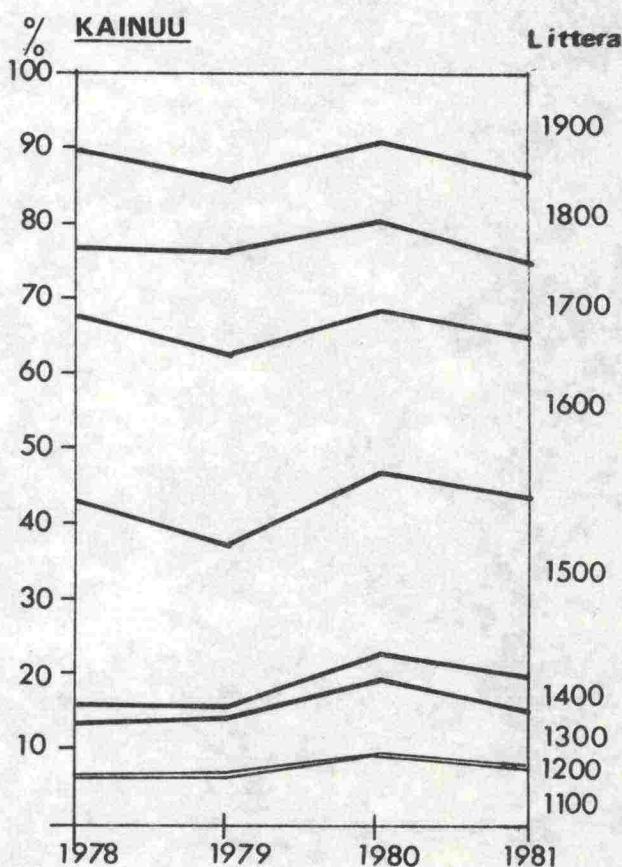
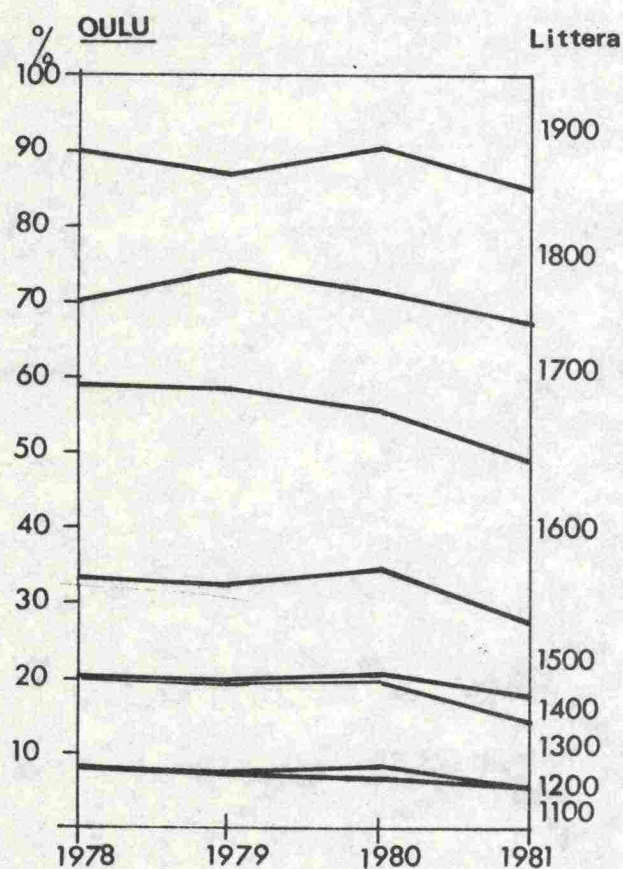
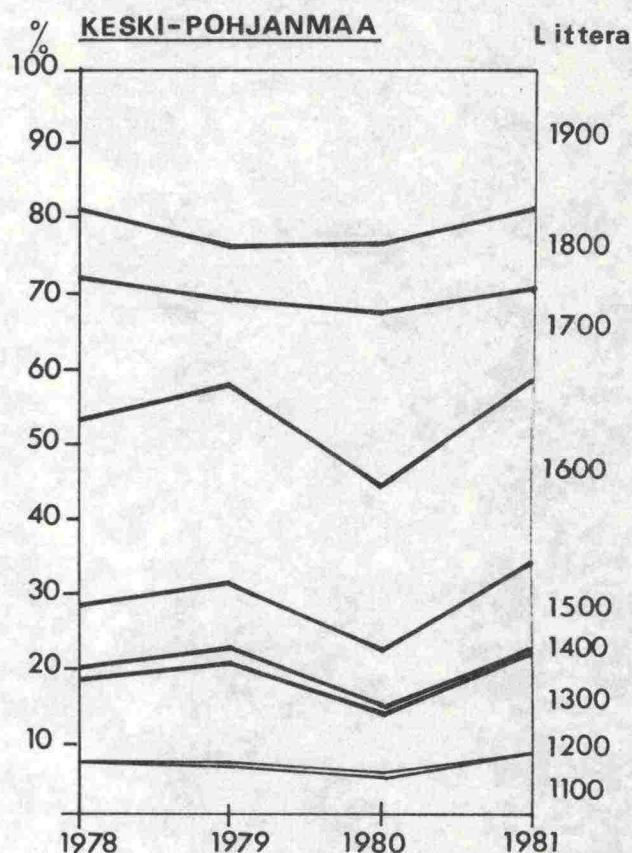
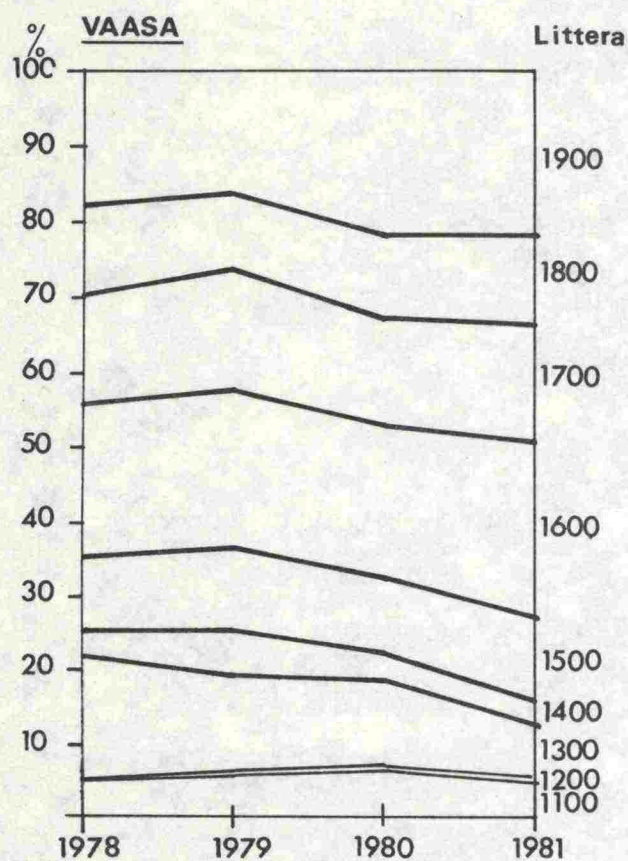
TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
KAIKKI TYÖT, v. 1978-81



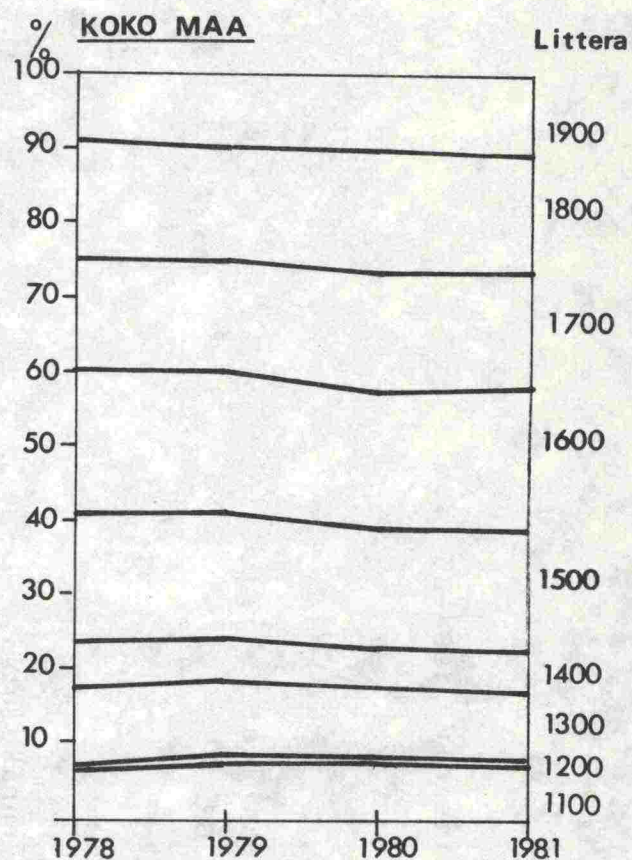
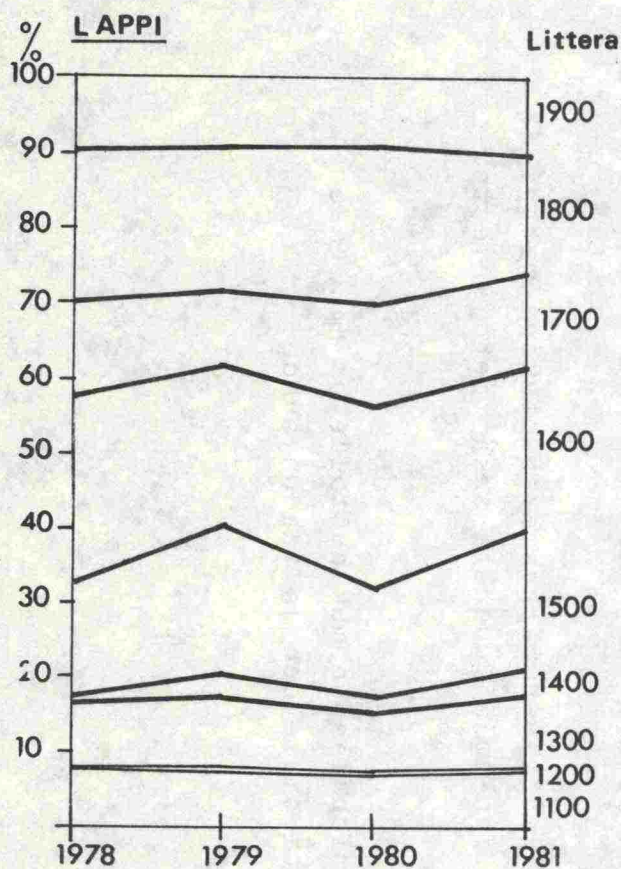
TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
KAIKKI TYÖT, v. 1978-81



TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
KAIKKI TYÖT, v. 1978-81



TÖIDEN LUONTEEN KEHITYS LITTERAJAKAUTUMIEN PERUSTEELLA,
KAIKKI TYÖT, v. 1978-81



1.5/1 TVL:n avainalue-ehdotukset perusteluineen v. 1984-85

1. Tietolähde

- Kuvausryhmien perustamiskirjeet
- Pikatie-info, maaliskuu 82

2. Käyttötarkoitus

Johdon tulevien odotusten ennakointi.

3. Johtopäätöksiä

Rakentajien kannalta ovat erityisen tärkeitä ehdotukset materiaalitaloudesta, organisaation toimivuudesta sekä tietojärjestelmistä.

Eräänä syynä tiesuunnitelmien laadun mukaanotolle on mm. rakentajien tuottavuuden nostotavoitteiden ja laadun suhde!

1.5/1 TVL:n avaintulosalue-ehdotukset perusteluineen v. 1984-85

Materiaalitalous

- * käynnissä olevat selvitykset
- * mahdollisuudet suuriin säästöihin
- * "soralaki"
- * kiviainesvarannot
- * korvaavat materiaalit

Käsittelyyn sisältyvät varastokirjanpidon kautta kulkevat materiaalit sekä muut kuten kiviainekset

- o varastot (sijoitus, pääoma-arvo, kiertonopeus)
- o varmuusvarastointi
- o spesifikaatit ja saatavuus
- o hallinto ja menettelytavat
- o hukkakäyttö
- o vaihtoehdot, vaihtoehtolaskelmat
- o ostot ja kuljetus

Hallinnon tuottavuus

- * tehokkuuden (tuottavuuden) tuntemus
- * hallinnon ja tulosten välinen yhteys
- * erilaiset näkemykset organisaation suuruudesta ja sijoituksesta
- * viranomaispalvelut/imago
- * turhat työt, byrokraattisuus, tehottomuus
- * muutokset

Hallinnolla tarkoitetaan tässä yhteydessä laitoksen viranomaispalveluja sekä sisäistä hallintoa. Käsittelyyn sisältyvät keskusviraston sekä piirien o hallinnon suoritteet, tulokset sekä vaikutukset o henkilöstön määrä ja laatu o kustannukset

Laitoksen organisaation toimivuus

- * tarve organisaatiouudistuksen arviointiin
- * TVH:n yhteistyöedellytysten parantaminen (Pasila)
- * "hallinnon tuottavuus" avaintulosalueena
- * "luonnolliset muutostilanteet"
- * väliportaan hallinnon uudistus

Tehtävä sisältää TVH:n ja piirien organisaation tarkastelun

Laitoksen tietojärjestelmät

- * johtamistavan kehittyminen
- * uudet tietotarpeet
- * atk-palveluiden ongelmat

Tiesuunnitelmien taloudellisuus ja laatu

- * suunnitelmavalmius paranee lyhyessä ajassa; laatu?
- * rakentajien tuottavuuden nostotavoitteet; laatu?
- * suunnitteluratkaisujen vaikutukset kustannuksiin
- * muutokset
 - o määrärahat
 - o energia
 - o liikenteen nopeus
 - o soralaki
 - o ympäristönsuojelu
 - o koneet
- * ovatko nykyiset suunnitelmat edullisia
- * suunnittelun taloudellisuus, ohjaus

Käsittelyyn sisältyy

- o suunnittelun vaikutus rakentamiseen ja kunnossapitoon
- o normit, työselitykset, laatuvaatimukset
- o saavutettu laatu
- o tiestön laatu ja laadun säilyminen

Tieverkon hoito, ylläpito ja kehittämissuunnitelman teko vuosiksi 1985-2000

- * halu parantaa nykyistä THYK-ohjelmaa
- * muutokset tiepolitiikassa ja rahoituksessa
- * piirien maininnat tiestön ja liikenteen nykytilan tietojen puutteista

Vesitieohjelma vuosiksi 1985-2000

- * halu parantaa nykyistä vesitieohjelmaa
- * muutokset vesitiepolitiikassa ja rahoituksessa
- * piirien maininnat vesiteiden ja -liikenteen nykytilan tietojen puutteista

Kunnossapidon resurssien käyttö

- * kunnossapidon tuottavuuden ja taloudellisuuden on noustava
- * tuottavuus nousee, jos resurssien käyttöä tehostetaan

2. TALOUDELLISUUS JA
TUOTTAVUUS

2. TALOUDELLISUUS JA TUOTTAVUUS

2.1 Tienrakennustöiden taloudellisuus ja tuottavuus

2.11 Kokonaistaloudellisuus

Kokonaistaloudellisuus on noussut noin 7 % vuodesta 1978. Liite 2.11/1
Vuonna 1981 taloudellisuus parani 2,3 %. Taloudellisuus-
kehitys on arvioitu tarkastelemalla yksikköhintatason
muutosta ns. tuotostien menetelmällä.

Vuodelle 1981 asetettu tavoite rakennustoiminnan kokonais- Liite 2.11/1
taloudellisuuden parantaminen 0,5 % vuodelle 1980 suunnit-
tellusta tasosta ylitettiin noin 1,8 %:lla. Kustannustaso-
korjauksessa on käytetty tukkuhintaindeksiä. Viimeisen kah-
den vuoden aikana ovat tienrakennuskustannusindeksi ja tuk-
kuhintaindeksi nousseet suunnilleen saman verran. Rak.toim. tav.
maaliskuu 1981 s. 8

Omassa johdossa toteutettujen tienrakennustöiden taloudel- Liite 2.11/1
lisuus on parantunut vuodesta 1980 vuoteen 1981 n. 2,9 %.
Koko tarkastelujaksolla (1972-81) on taloudellisuus omis-
sa töissä alkuvuosien tasaisen kehityksen jälkeen kääntynyt
melko voimakkaaseen nousuun vuonna 1978.

Kalleimman ja halvimman piirin välinen yksikköhintataso- Liite 2.11/15
ero on pienentynyt vuodesta 1980 erityisesti omassa joh-
dossa tehdyissä töissä. Liite 2.11/16

Kalleimpia piirejä ovat edellisten vuosien tapaan etelän - " -
piirit (U, T, Ky) sekä KS ja V piirit ja halvimpia poh-
joisen piirit (KP, Kn, O, L) sekä PK piiri. Omissa töis-
sä halvimpia piirejä ovat KP, O, V ja Ku piirit.

Yksikköhintatasoltaan on halvempaan suuntaan siirtynyt - " -
useita piirejä. Vain kolme piiriä on siirtynyt kalliim-
paan suuntaan (U, KS, O), joista suurin muutos on KS
piirissä. Omassa johdossa tehdyissä töissä on kalliimpaan
suuntaan siirtynyt U, M, KP ja KS, joista KP on edelleen
yksikköhintatasoltaan halvin.

2.12 Yhteiskustannukset

Koko maan yhteiskustannusprosentti 16,5 % on säilynyt Liite 2.12/1
vuoteen 1980 verrattuna lähes ennallaan. Piireittäin se
vaihteli 20,6 % (KS) ja 12,2 % (U) välillä. Suurimmat
yhteiskustannusprosentit olivat KS, KP ja L piireissä
ja pienimmät U, T ja O piireissä.

2.13 Litterakohtaiset yksikkökustannukset

Avainlitteroiden yksikkökustannukset ovat laskeneet sel- Liitteet 2.13/1-6
västi vuodesta 1980 vuoteen 1981. Muutokset prosentteina
olivat: ojitustyöt + 8,4, rumputyöt + 5, kalliomassa-
työt + 8 %, maamassatyöt + 4 % ja sitomattomat kerrokset
+ 3 %. Raivaustöiden muutos (+ 42 %) johtuu pääasiassa
vuoden 1981 alussa voimaan tulleesta litterointi- ja
raportointimuutoksesta.

Yksikköhintojen alentumiseen avainlitteroilla on erityi-
sesti vaikuttanut kuljetustyön vähentyminen yli 10 %:lla
(11 % - 17 %) sitomattomia kerroksia lukuunottamatta
(± 0). Myös konetyön käyttö suoriteyksikköä kohti on vä-
hentynyt tärkeissä maamassa- ja kerrostöissä 2-3 %.

Avainlitteroiden suoritemäärät ovat vähentyneet 5-10 % Liitteet 2.13/7-8
vuodesta 1979 vuoteen 1981. Vuoteen 1980 verrattuna on
kuitenkin maamassa- ja kerrostöiden volyymi säilynyt
ennallaan.

2.14 Materiaalitalous

Läjitysprosentti kehittyy kokonaisuutena parempaan suuntaan. Liite 2.14/1 Piirien välisessä tasossa ja kehityksessä on suuria eroja, joista on erikseen arvioitava olosuhteiden osuus. Läjitysprosenttia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että osa massoista on joka tapauksessa läjitettävä ja että se ei ota huomioon ojamassoja eikä raivausmassoja.

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/1 Koko maa

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie- litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä.

Päätelmät:

Taloudellisuuskehitys on kääntynyt viime vuosina selvään nousuun sekä omassa johdossa tehdyissä töissä että kaikissa töissä.

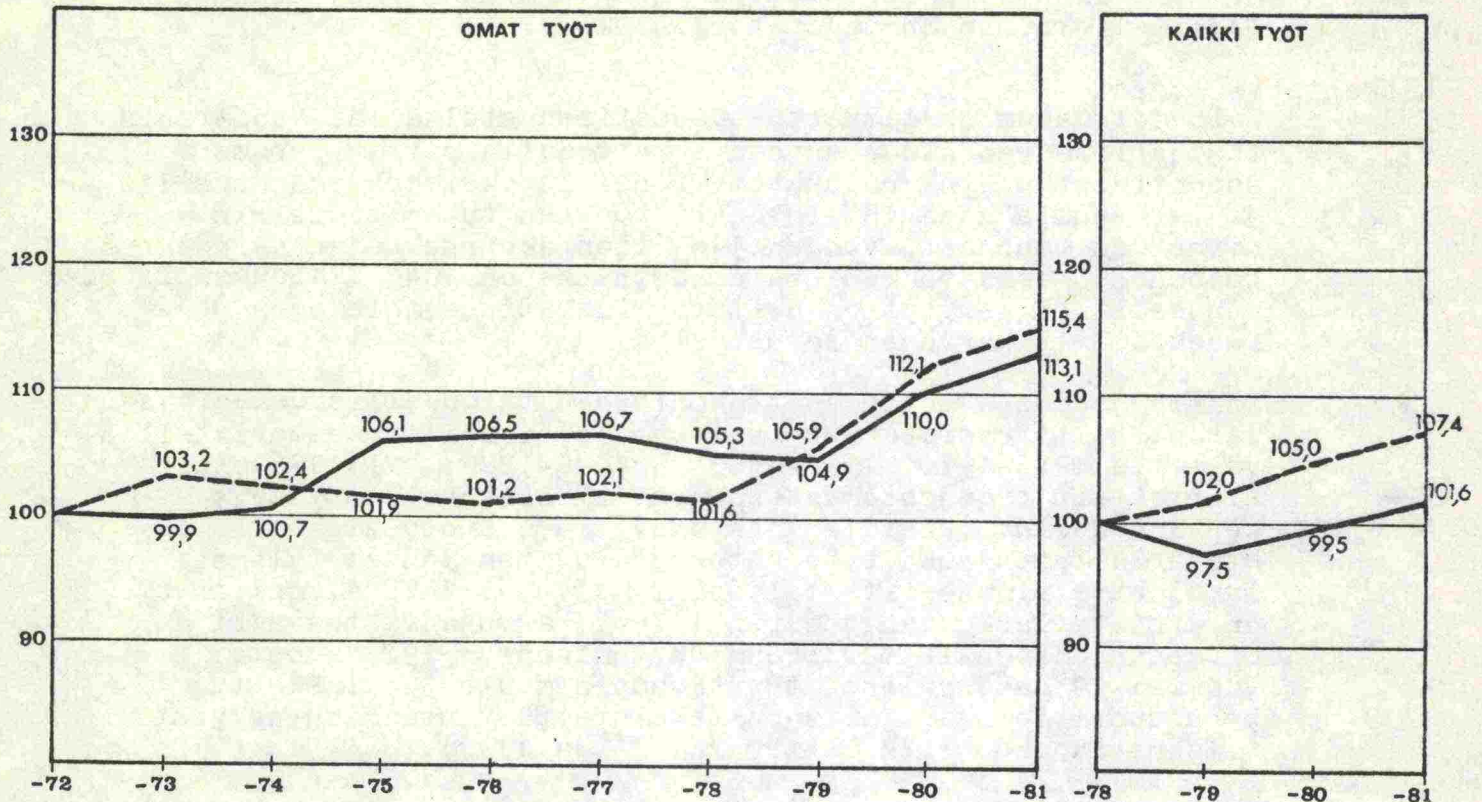
Vuodesta 1980 vuoteen 1981 on taloudellisuus parantunut omissa töissä 2,9 % ja kaikissa töissä 2,3 %. Kustannuskorjauksessa on käytetty tukkuhintaindeksiä.

Taloudellisuuskehitys on ollut lähes kaikissa piireissä positiivinen.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Koko maa

— tr-indeksillä
 --- tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
507.05	507.56	503.56	478.08	475.90		437.44	438.94	410.13	398.88
				467.30	466.52	472.84		(418.58)	397.80)

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
516.34	529.55	511.98	501.22
		(519.11)	500.00)

-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
516.89	500.93	504.73	507.07	510.79		462.33	443.58	410.56	398.88
				501.55	497.09	499.73		(419.02)	397.80)

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

-78	-79	-80	-81
545.71	535.14	512.51	501.22
		(519.65)	500.00)

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT				KAIKKI TYÖT			
1972-77		1978		1978-81		1978-81	
1120	.719	1120	8.979	1120	8.979	1120	8.155
1130	8.980	1210	.086	1210	.086	1210	.053
1210	.086	1220	.081	1220	.081	1310	.952
1220	.081	1310	1.115	1310	1.115	1320	.044
1310	1.115	1320	.013	1320	.013	1331	.029
1320	.013	1330	.054	1330	.054	1333	.001
1330	.054	1400	.697	1400	.697	1334	.031
1410	.649	1510	3.896	1510	3.896	1410	.511
1430	.034	1520	.596	1520	.596	1420	.208
1460	.017	1530	2.961	1530	2.961	1430	.040
1470	.014	1610	1.863	1610	1.863	1440	.050
1510	3.896	1620	1.805	1620	1.805	1450	.051
1520	.595	1630	1.188	1630	1.188	1510	2.804
1530	2.961	1640	.119	1640	.119	1520	1.626
1540	5.156	1710	.498	1710	.498	1530	2.540
1550	.049	1721	1.041	1724	2.476	1610	1.633
1560	.068	1724	2.476	1750	.020	1620	1.658
1570	4.158	1750	.020	1810	.146	1630	1.349
1610	1.863	1810	.146	1830	.298	1640	.450
1620	1.804	1830	.298	1860	9.362	1710	.384
1630	1.188	1860	9.362	1900	1.491	1721	3.599
1640	.497	1900	2.941			1724	3.038
1660	1.041					1730	.077
1670	2.595					1750	.035
1690	.020					1810	.137
1710	.146					1820	.006
1730	.746					1830	.667
1750	9.362					1861	5.337
						1862	.828
						1863	.003
						1864	.029
						1870	.052
						1880	.861
						1900	3.748

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/2 Uusimaa

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

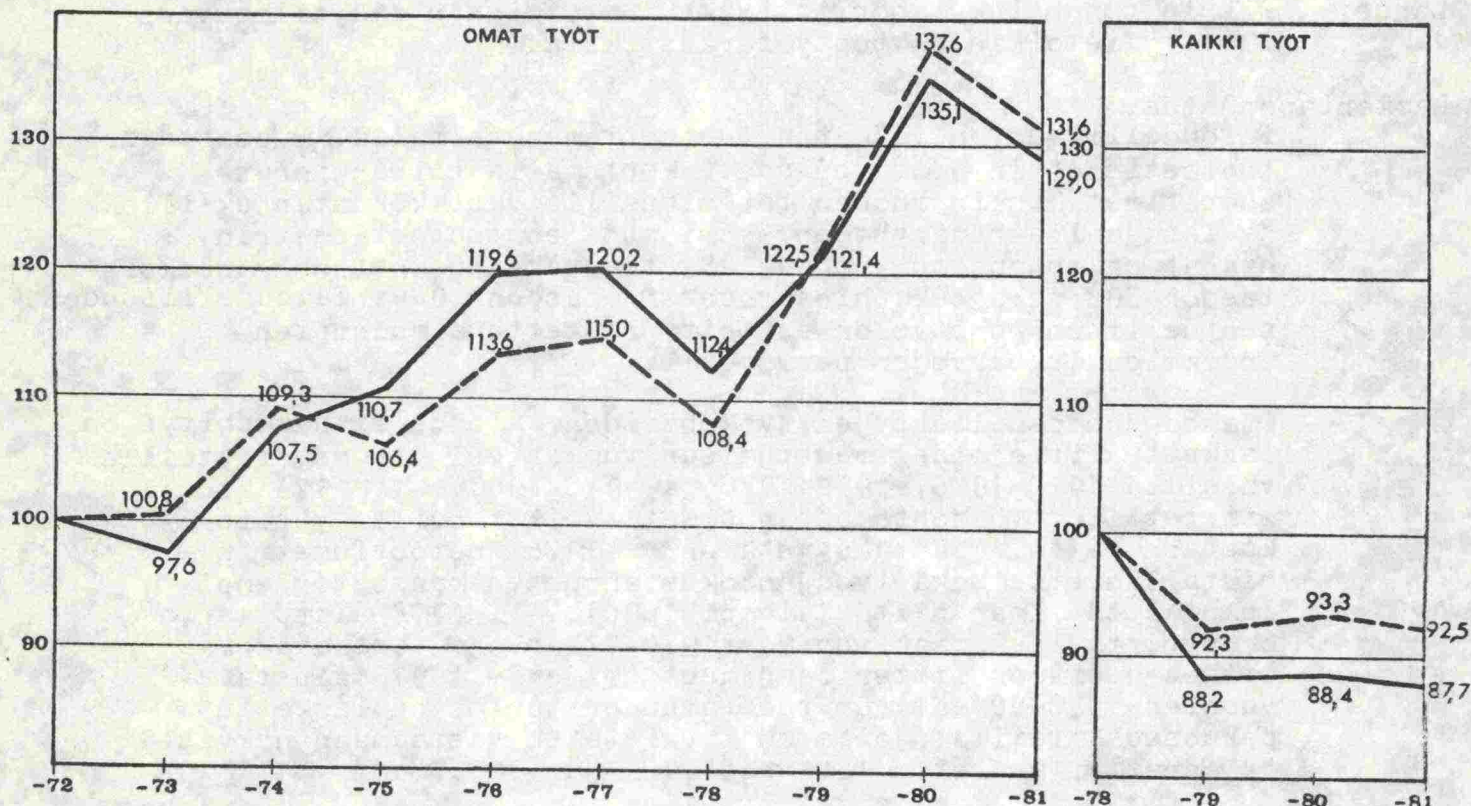
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa työlitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Uusimaa

— tr- indeksillä
- - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
1345,58	1334,74	1230,98	1264,66	1184,80		985,37	871,93	760,52	795,37
				1170,26	1155,74	1226,43		(776,17)	(797,37)

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
1345,58	1334,74	1230,98	1264,66	1184,80		985,37	871,93	760,52	795,37
				1170,26	1155,74	1226,43		(776,17)	(797,37)

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
1222,76	1385,75	1365,84	1376,49
		(1383,67)	(1379,07)

-78	-79	-80	-81
1292,32	1400,41	1367,27	1376,49
		(1385,11)	(1379,07)

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

1972-77		1978		1978-81	
1120	2.446	1120	9.504	1120	9.504
1130	9.504	1210	.986	1220	.394
1210	.986	1220	.394	1310	1.624
1220	.394	1310	1.624	1320	.030
1310	1.624	1320	.030	1330	.089
1320	.030	1330	.089	1400	4.305
1330	.089	1400	4.305	1510	11.965
1410	3.845	1510	11.965	1520	1.945
1430	.266	1520	1.945	1530	3.411
1460	.219	1530	3.411	1610	1.439
1510	11.965	1610	1.439	1620	3.364
1520	1.945	1620	3.364	1630	2.530
1530	3.411	1630	2.530	1640	.091
1540	8.356	1640	.091	1810	.280
1570	7.169	1710	2.774	1860	14.154
1610	1.439	1721	3.231		
1620	3.364	1724	.534		
1630	2.530	1750	.108		
1640	2.774	1810	.280		
1660	3.231	1830	.466		
1670	.626	1860	14.154		
1690	.108	1900	4.974		
1710	.280				
1730	1.166				
1750	14.154				

KAIKKI TYÖT

1978-81

1120	10.761
1210	.476
1310	1.122
1320	.120
1331	.048
1333	.006
1334	.036
1410	3.683
1420	2.063
1430	.050
1440	.139
1450	.500
1510	5.022
1520	5.573
1530	2.693
1610	1.011
1620	3.684
1630	2.410
1640	.324
1721	18.339
1724	.915
1750	.296
1810	.351
1820	.013
1830	1.844
1861	7.146
1862	.308
1864	.049
1880	1.254
1900	8.041

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/3 Turku

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

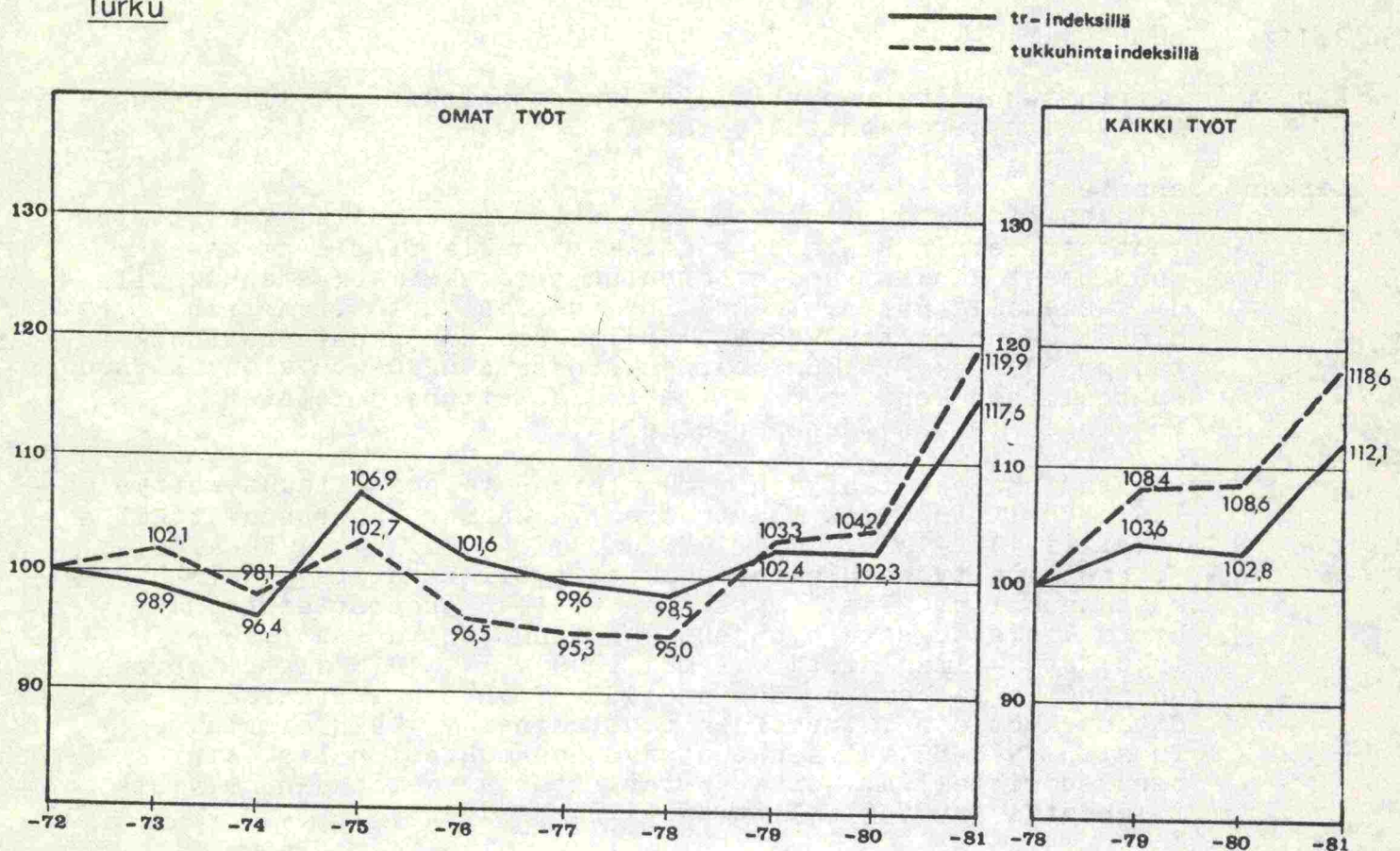
Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa työlitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Turku



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
670.21	677.80	695.07	626.95	659.65		569.14	547.44	542.85	472.19
				646.10	658.95	666.34		(547.79)	(473.48)

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

683.20	668.93	696.70	664.97	708.00		601.51	553.23	543.43	472.19
				693.46	702.13	704.24		(548.37)	(473.48)

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
620.17	598.41	598.00	548.15
		(603.05)	(549.07)

655.45	604.74	598.62	548.15
		(603.68)	(549.07)

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT			KAIKKI TYÖT		
1972-77	1978	1978-81	1978-81		
1120 .581	1120 9.887	1120 9.887	1120 8.402		
1130 9.887	1210 .149	1210 .149	1210 .180		
1210 .149	1220 .173	1220 .173	1310 1.022		
1220 .172	1310 1.486	1310 1.486	1320 .097		
1310 1.486	1320 .042	1320 .042	1331 .039		
1320 .043	1330 .086	1330 .086	1333 .001		
1330 .086	1400 1.334	1400 1.334	1334 .039		
1410 1.334	1510 4.925	1510 4.925	1410 .697		
1510 4.924	1520 .422	1520 .422	1430 .080		
1520 .422	1530 2.012	1530 2.012	1440 .121		
1530 2.012	1610 2.116	1610 2.116	1510 2.192		
1540 4.094	1620 2.015	1620 2.015	1520 1.502		
1570 5.100	1630 1.560	1630 1.560	1530 1.354		
1610 2.116	1721 3.468	1724 1.513	1610 1.722		
1620 2.015	1724 1.513	1810 .221	1620 1.736		
1630 1.560	1810 .221	1830 .414	1630 1.559		
1660 3.468	1830 .414	1860 13.138	1721 3.950		
1670 1.512	1860 13.138		1724 1.410		
1710 .221	1900 3.839		1810 .218		
1730 1.035			1820 .013		
1750 13.138			1830 .599		
			1861 7.915		
			1880 .615		
			1900 4.160		

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/4 Häme

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

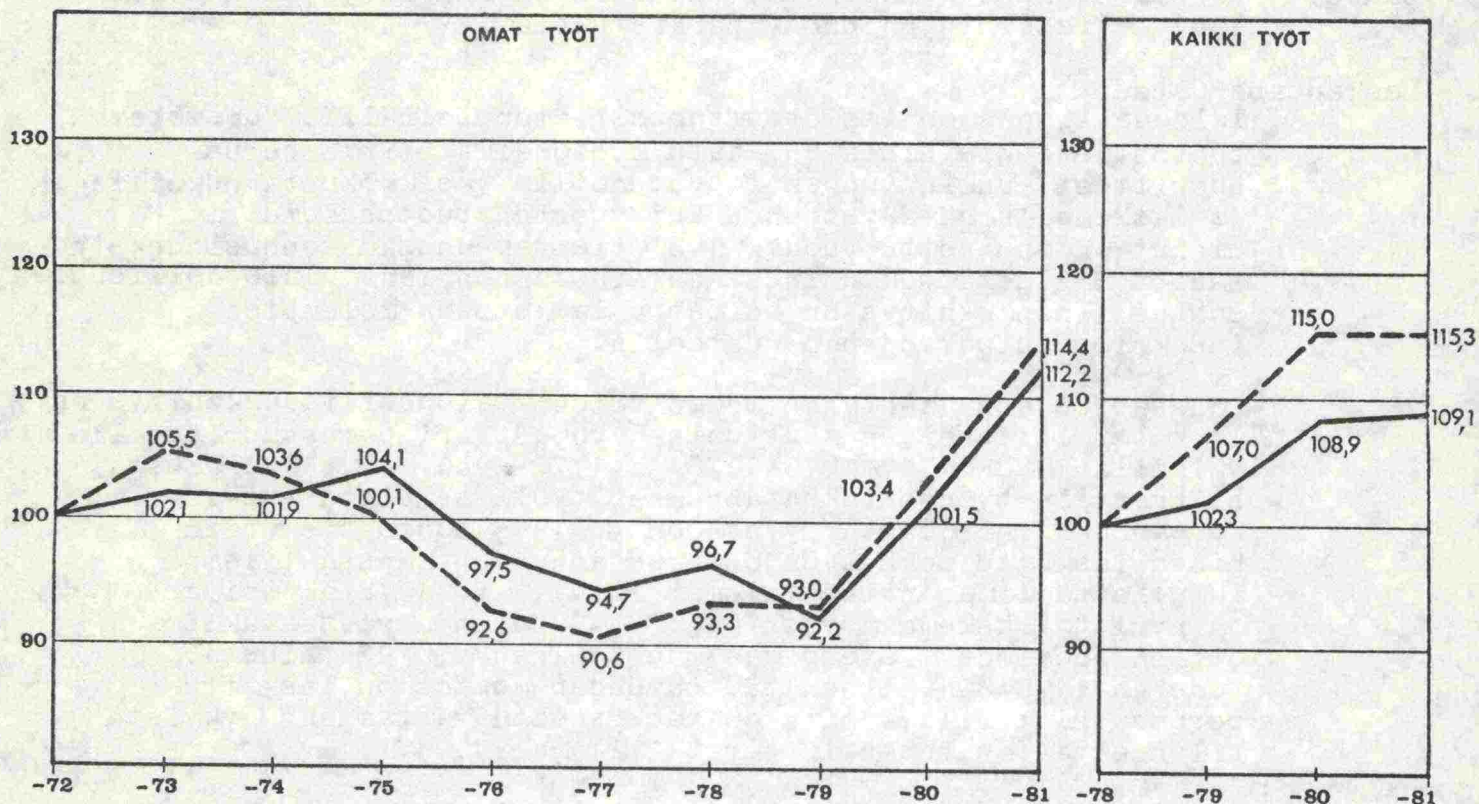
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Häme

— tr - indeksillä
 --- tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
728.92	713.66	715.60	700.08	747.29		679.55	712.86	643.76	582.22
				728.55	750.34	734.54		(647.74	580.18)

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

743.06	704.32	717.28	742.54	802.06		718.20	720.39	644.43	582.22
				781.94	799.51	776.33		(648.42	580.18)

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
850.85	831.72	781.34	780.12
		(781.34	778.22)

899.25	840.52	781.34	780.12
		(782.16	778.29)

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

1972-77		1978		1978-81	
1120	.869	1120	11.331	1120	11.331
1130	11.331	1310	1.005	1310	1.005
1310	1.005	1320	.030	1320	.030
1320	.030	1330	.072	1330	.072
1330	.072	1400	1.749	1400	1.749
1410	1.749	1510	7.553	1510	7.553
1510	7.553	1520	1.405	1520	1.405
1520	1.405	1530	6.192	1530	6.192
1530	6.192	1610	1.737	1610	1.737
1540	8.423	1620	2.987	1620	2.987
1550	.213	1630	1.431	1630	1.431
1560	.282	1721	2.449	1810	.304
1570	10.181	1810	.304	1830	.517
1610	1.737	1830	.517	1860	12.219
1620	2.987	1860	12.219	1900	1.694
1630	1.431	1900	3.483		
1660	2.449				
1710	.304				
1730	1.292				
1750	12.219				

KAIKKI TYÖT

1978-81	
1120	12.189
1210	.037
1310	.969
1320	.089
1331	.036
1333	.002
1334	.031
1410	.915
1440	.107
1450	.106
1510	5.975
1520	4.706
1530	5.233
1610	1.699
1620	2.401
1630	1.084
1721	8.609
1724	1.589
1750	.173
1810	.199
1820	.009
1810	.921
1861	6.636
1862	.442
1864	.031
1880	1.081
1900	4.812

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/5 Kymi

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

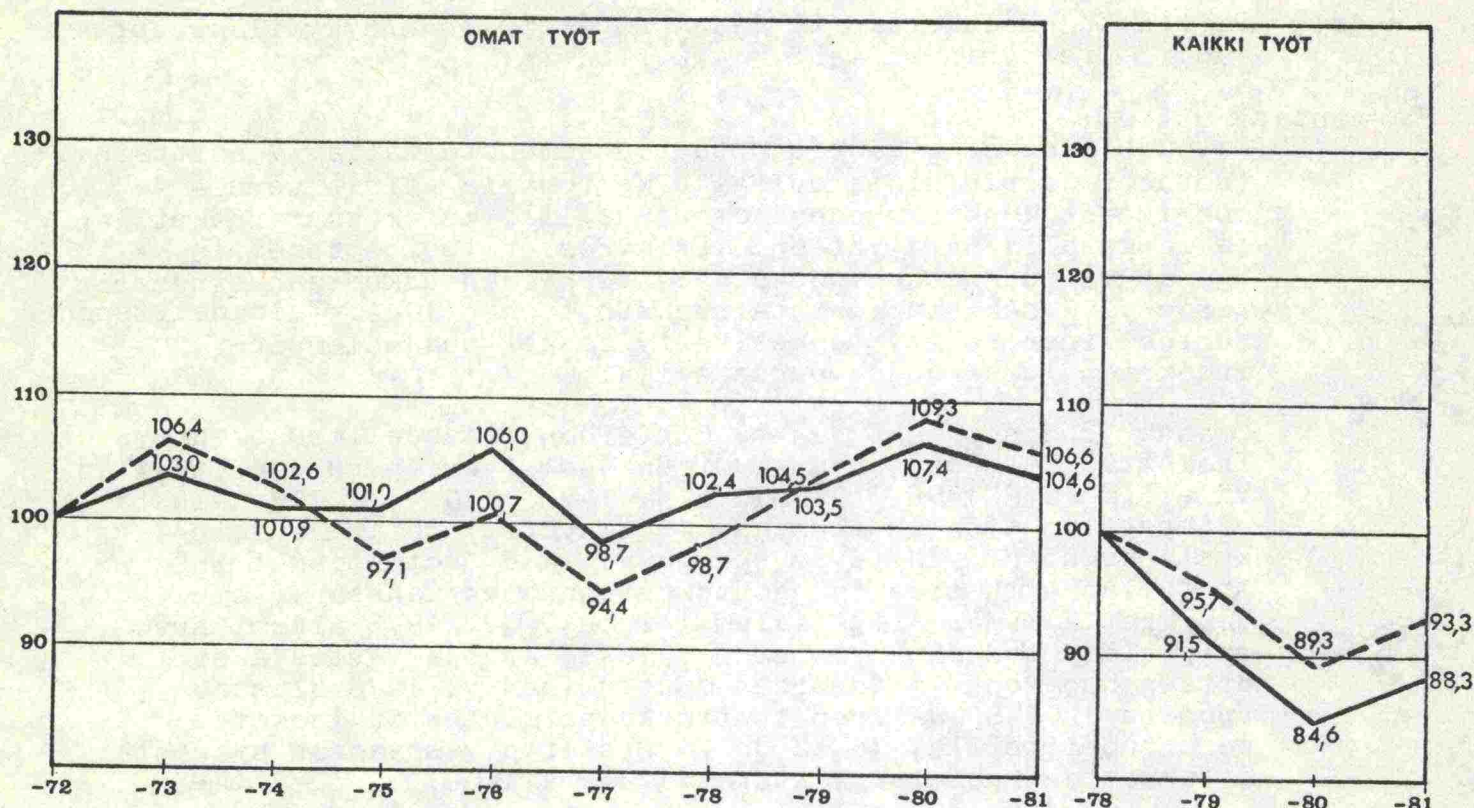
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Kymi

— tr- indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
627.11	609.04	621.81	620.85	591.75		565.26	559.30	516.27	530.11
				579.82	622.64	600.27		(538.82)	523.56

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
639.27	601.07	623.26	558.50	635.11		597.42	565.21	516.81	530.11
				622.31	663.43	634.42		(539.38)	523.56

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
584.79	639.22	671.73	643.90
		(691.29)	638.90

-78	-79	-80	-81
618.06	645.97	672.43	643.90
		(692.02)	638.90

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

1972-77		OMAT TYÖT 1978		1978-81		KAIKKI TYÖT 1978-81	
1120	1.562	1120	11.290	1120	11.290	1120	9.797
1130	11.289	1210	.122	1310	.803	1310	.858
1210	.122	1310	.803	1320	.018	1320	.063
1310	.803	1320	.018	1330	.065	1331	.048
1320	.018	1330	.065	1400	1.167	1333	.002
1330	.064	1400	1.167	1510	6.859	1334	.025
1410	1.167	1510	6.859	1520	1.161	1410	.746
1510	6.859	1520	1.161	1530	6.213	1510	3.092
1520	1.162	1530	6.213	1610	1.403	1520	2.038
1530	6.213	1610	1.403	1620	1.574	1530	4.955
1540	11.645	1620	1.574	1630	1.094	1610	.748
1570	6.419	1630	1.094	1640	.031	1620	2.033
1610	1.403	1640	.031	1724	1.541	1630	1.322
1620	1.574	1710	1.229	1810	.254	1640	.406
1630	1.094	1721	2.043	1830	.300	1721	5.340
1640	1.229	1724	1.541	1860	10.326	1724	3.428
1660	2.042	1810	.254	1900	1.587	1810	.347
1670	1.572	1830	.300			1820	.009
1710	.254	1860	10.326			1830	.312
1730	.749	1900	1.530			1861	6.494
1750	10.326					1862	.869
						1864	.061
						1880	.872
						1900	4.096

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/6 Mikkeli

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

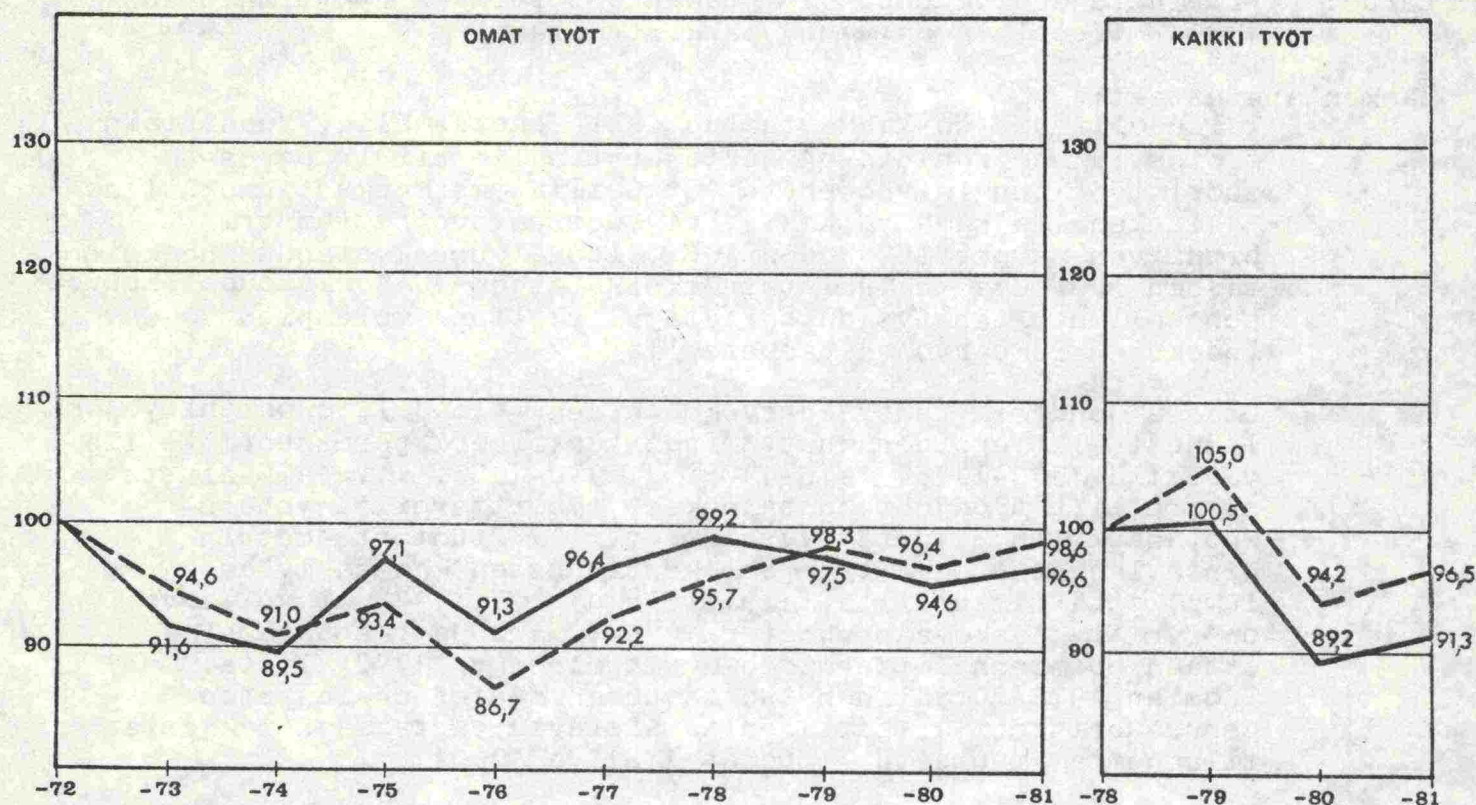
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa työlitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Mikkeli

— tr-indeksillä
 --- tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
307.26	335.43	343.26	316.30	336.69		289.56	294.68	290.03	283.98
				330.30	312.67	303.93		(303.42)	286.15

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
281.30	280.14	311.05	303.87
		(315.45)	304.13

313.21	376.07	344.07	335.48	361.37		306.03	297.80	290.33	283.98
				354.52	333.16	321.22		(303.74)	286.15

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

297.31	283.11	311.37	303.87
		(315.78)	304.13

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

1972-77		OMAT TYÖT 1978		1978-81		KAIKKI TYÖT 1978-81	
1130	8.027	1120	8.027	1120	8.027	1120	5.240
1310	.271	1310	.271	1310	.271	1310	.203
1320	.012	1320	.012	1320	.012	1331	.021
1330	.036	1330	.036	1330	.036	1334	.009
1410	.288	1400	.229	1400	.229	1410	.444
1510	2.142	1510	2.143	1510	2.143	1450	.055
1520	.412	1520	.413	1520	.413	1510	2.604
1530	4.276	1530	4.276	1530	4.276	1520	.507
1540	6.172	1610	1.032	1610	1.032	1530	3.284
1570	.715	1620	1.597	1620	1.597	1610	1.189
1610	1.031	1630	.877	1630	.877	1620	1.158
1620	1.596	1640	.276	1640	.276	1630	.687
1630	.877	1721	.974	1724	2.021	1640	.582
1660	.974	1724	2.021	1810	.144	1721	1.534
1670	2.297	1810	.144	1830	.204	1724	2.259
1710	.144	1830	.204	1860	9.018	1730	.039
1730	.510	1860	9.018	1900	.657	1810	.099
1750	9.018	1900	1.705			1820	.004
						1830	.453
						1861	5.716
						1862	.373
						1864	.009
						1880	.465
						1900	1.379

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/7 Pohjois-Karjala

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

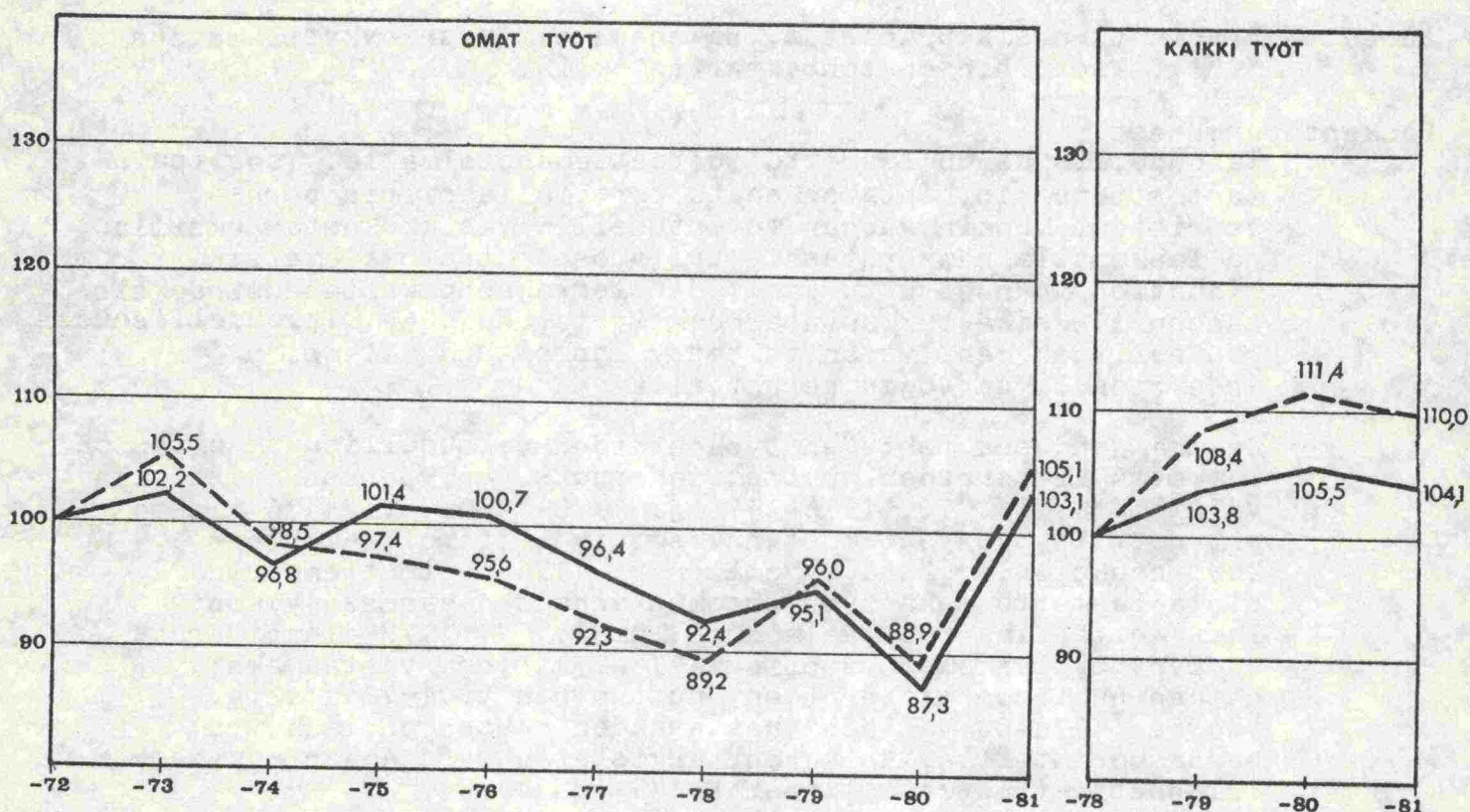
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Pohjois-Karjala

— tr - indeksillä
 --- tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
342.38	335.10	353.53	337.77	340.15		338.78	329.15	357.97	303.03
				331.81	346.32	361.32		(358.57)	297.42

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

349.02	330.72	354.36	358.25	365.08		381.87	332.63	358.35	303.03
				356.13	369.01	381.87		(358.95)	297.42

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
376.13	362.90	350.91	355.64
		(356.54)	348.81

397.53	366.73	351.28	355.64
		(356.91)	348.81

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT		KAIKKI TYÖT	
1972-77	1978	1978-81	1978-81
1120	.756	1120	6.600
1130	6.601	1310	.621
1310	.621	1320	.011
1320	.011	1330	.034
1330	.034	1400	.095
1410	.095	1510	2.409
1510	2.409	1520	.294
1520	.294	1530	2.395
1530	2.395	1610	1.538
1540	4.638	1620	2.232
1560	.067	1630	1.236
1570	1.780	1640	.826
1610	1.538	1721	.810
1620	2.232	1724	3.520
1630	1.236	1810	.111
1660	.809	1830	.289
1670	4.346	1860	10.225
1710	.111	1900	2.363
1730	.723		
1750	10.225		

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/8 Kuopio

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

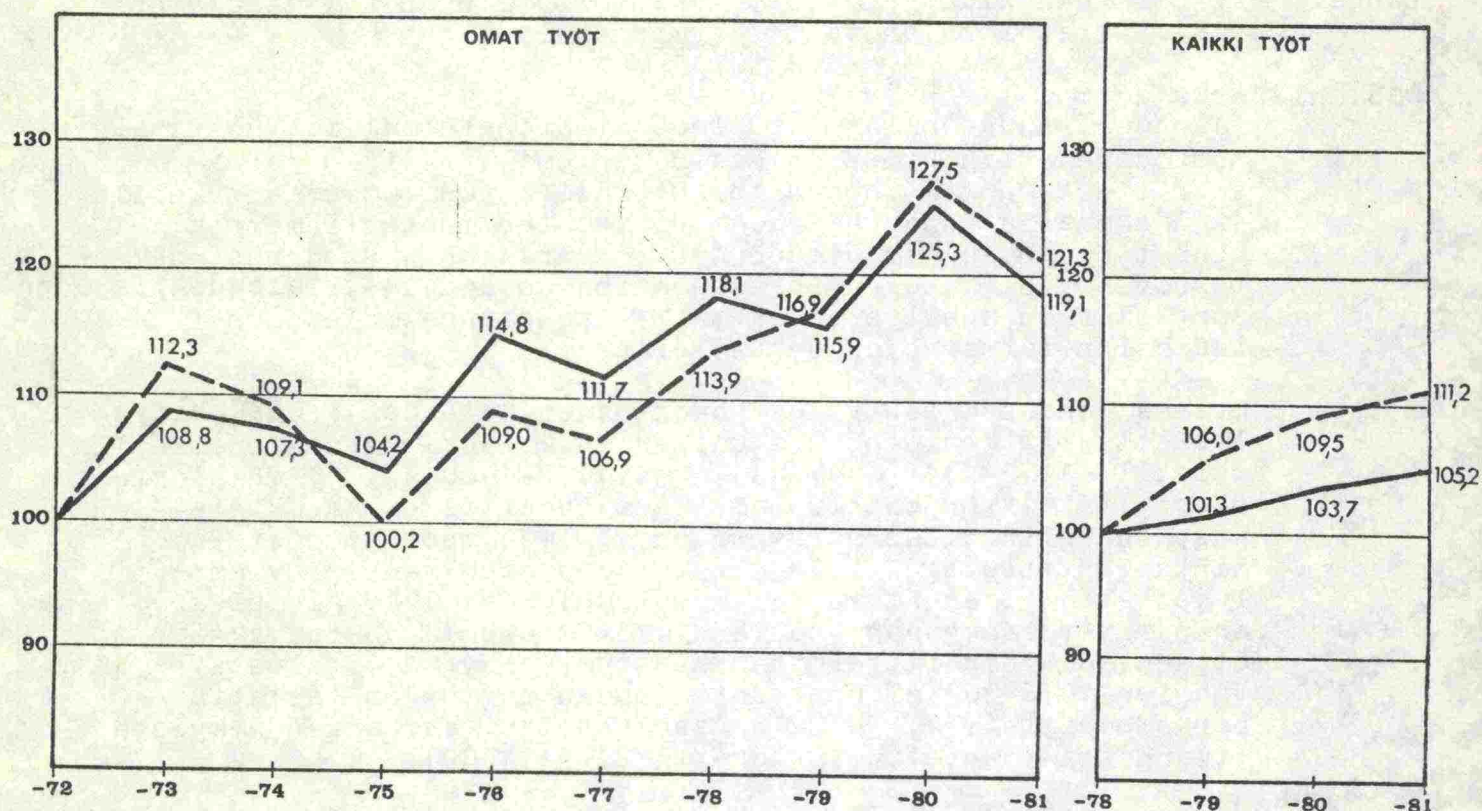
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa työlitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Kuopio

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM-ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
508.95	467.93	474.51	488.20	443.37		395.77	403.18	360.71	379.50
				433.39	445.21	421.36		(373.08)	376.28

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
424.88	419.35	396.91	391.30
		(409.53)	387.61

-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
518.82	461.80	475.62	517.81	475.87		418.28	407.44	361.08	379.50
				465.15	474.39	445.33		(373.47)	376.28

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

-78	-79	-80	-81
449.06	423.79	397.32	391.30
		(409.95)	387.61

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

1972-77		1978		1978-81	
1120	.780	1120	5.646	1120	5.646
1130	5.646	1310	1.326	1310	1.326
1310	1.326	1320	.010	1320	.010
1320	.010	1330	.056	1330	.056
1330	.056	1400	.332	1400	.332
1410	.332	1510	4.372	1510	4.372
1510	4.372	1520	.383	1520	.383
1520	.383	1530	2.575	1530	2.575
1530	2.575	1610	2.583	1610	2.583
1540	5.528	1620	2.053	1620	2.053
1550	.068	1630	1.134	1630	1.134
1560	.056	1721	.820	1724	3.111
1570	4.391	1724	3.111	1810	.158
1610	2.583	1810	.158	1830	.293
1620	2.053	1830	.293	1860	10.467
1630	1.134	1860	10.467	1900	.852
1660	.820	1900	2.087		
1670	3.111				
1710	.158				
1730	.732				
1750	10.467				

KAIKKI TYÖT

1978-81	
1120	6.355
1310	.850
1320	.030
1331	.025
1333	.001
1334	.026
1410	.386
1420	.241
1510	3.658
1520	.629
1530	2.381
1610	1.921
1620	1.732
1630	1.031
1640	.171
1721	1.935
1724	1.950
1730	.139
1810	.111
1820	.003
1830	.383
1861	6.724
1864	.040
1880	.670
1900	3.069

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/9 Keski-Suomi

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

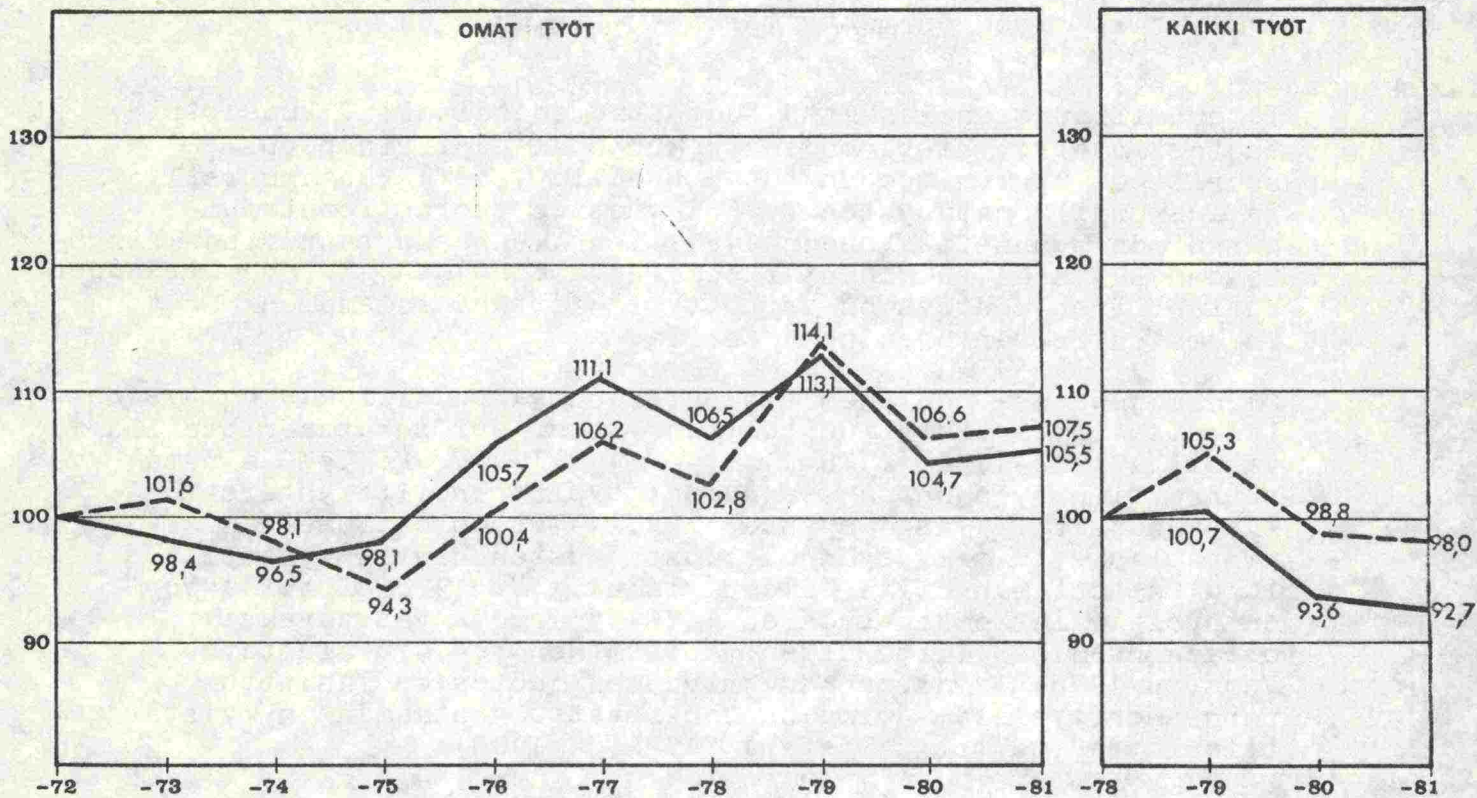
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Keski-Suomi

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
439.85	447.04	455.92	448.18	415.95		347.07	327.16	348.05	345.55
				406.04	386.64	402.85		(353.43)	344.80

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

443.37	441.20	456.99	475.36	446.43		366.81	330.61	348.42	345.55
				435.80	411.98	425.77		(353.80)	344.80

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
433.71	430.87	458.13	462.49
		(463.26)	461.06

458.38	435.44	458.61	462.49
		(463.75)	461.06

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT			KAIKKI TYÖT		
1972-77	1978	1978-81	1978-81		
1120	.217	1120	6.234	1120	5.945
1130	6.234	1310	.730	1210	.021
1310	.730	1320	.011	1310	.750
1320	.011	1330	.039	1320	.030
1330	.039	1400	.318	1331	.025
1410	.318	1510	3.887	1333	.001
1510	3.887	1520	.511	1334	.024
1520	.511	1530	3.536	1410	.340
1530	3.536	1610	1.673	1510	5.508
1540	6.304	1620	1.688	1520	1.851
1560	.214	1630	.843	1530	3.163
1570	3.310	1724	1.997	1610	2.013
1610	1.673	1810	.256	1620	.869
1620	1.688	1830	.246	1630	1.074
1630	.843	1860	5.779	1721	1.968
1670	1.997	1900	2.919	1724	3.431
1710	.256			1810	.164
1730	.615			1820	.005
1750	5.779			1830	.389
				1861	5.681
				1864	.028
				1880	.977
				1900	2.039

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/10 Vaasa

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

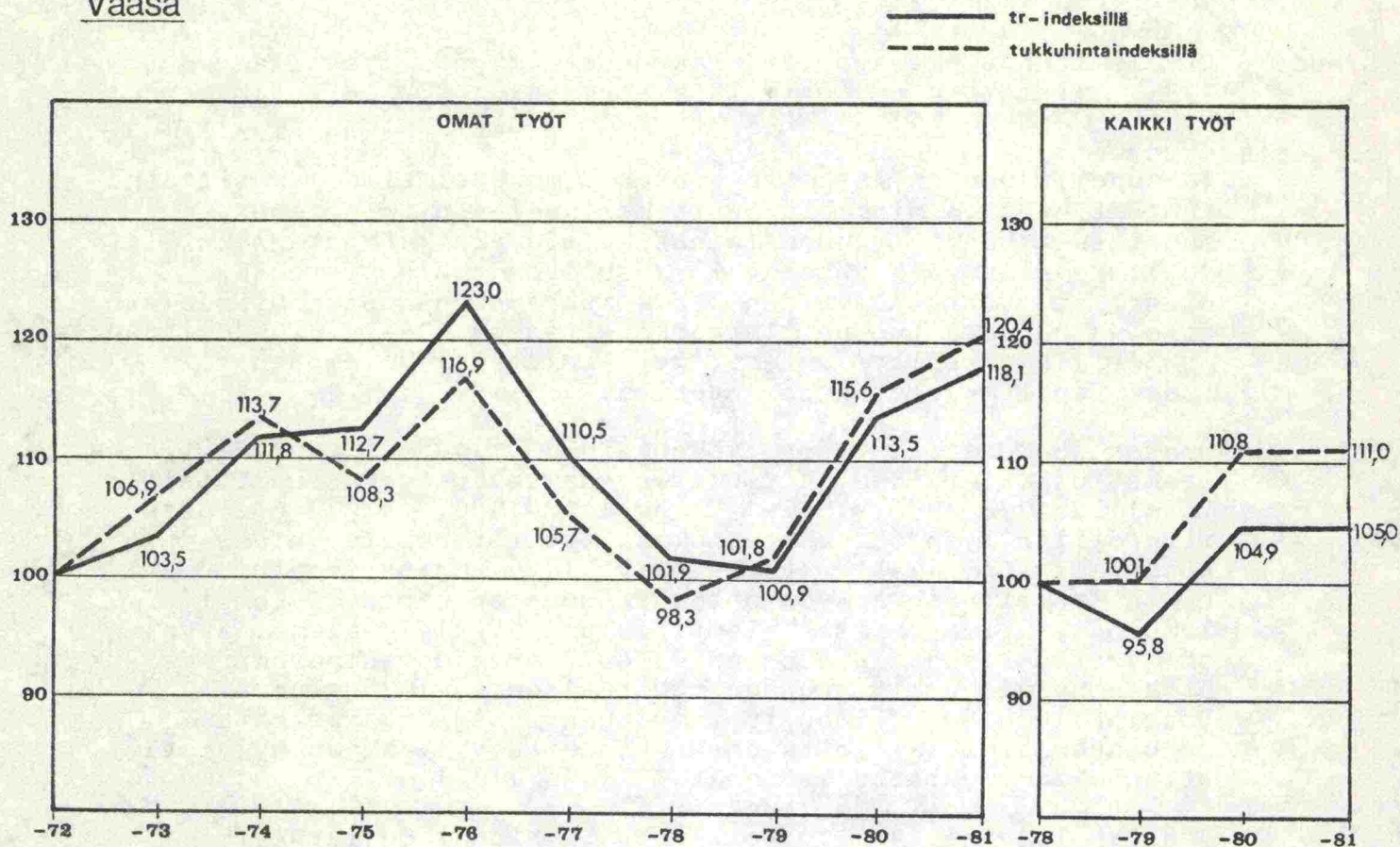
Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointi-muutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Vaasa



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
520.09	502.46	465.18	461.65	422.71		405.86	409.71	353.76	339.95
				413.84	460.93	499.77		(364.25)	339.68

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

530.18	495.88	466.27	489.65	453.69		428.95	414.04	354.13	339.95
				444.17	491.13	528.20		(364.63)	339.68

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
569.22	594.41	532.84	532.48
		(542.54)	532.22

601.60	600.70	533.39	532.48
		(543.11)	532.22

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

1972-77		1978		1978-81	
1120	.950	1120	6.696	1120	6.696
1130	6.696	1310	1.785	1310	1.785
1310	1.785	1320	.004	1320	.004
1320	.004	1330	.077	1330	.077
1330	.077	1400	.585	1400	.585
1410	.585	1510	2.721	1510	2.721
1470	.102	1520	.324	1520	.324
1510	2.721	1530	1.289	1530	1.289
1520	.324	1610	2.820	1610	2.820
1530	1.289	1620	1.620	1620	1.620
1540	2.934	1630	1.338	1630	1.338
1570	4.739	1640	.078	1640	.078
1610	2.820	1724	2.904	1724	2.904
1620	1.619	1810	.091	1810	.091
1630	1.338	1830	.337	1830	.337
1670	2.982	1860	8.825	1860	8.825
1710	.091	1900	4.614	1900	.901
1730	.841				
1750	8.825				

KAIKKI TYÖT

1978-81	
1120	6.477
1210	.027
1310	1.783
1320	.045
1331	.034
1333	.001
1334	.073
1410	.289
1430	.205
1510	1.236
1520	1.385
1530	1.238
1610	2.131
1620	1.269
1630	1.990
1640	.200
1721	3.682
1724	2.367
1730	.271
1810	.130
1820	.008
1830	.860
1861	4.573
1862	1.686
1864	.014
1880	.870
1900	5.286

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/11 Keski-Pohjanmaa

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

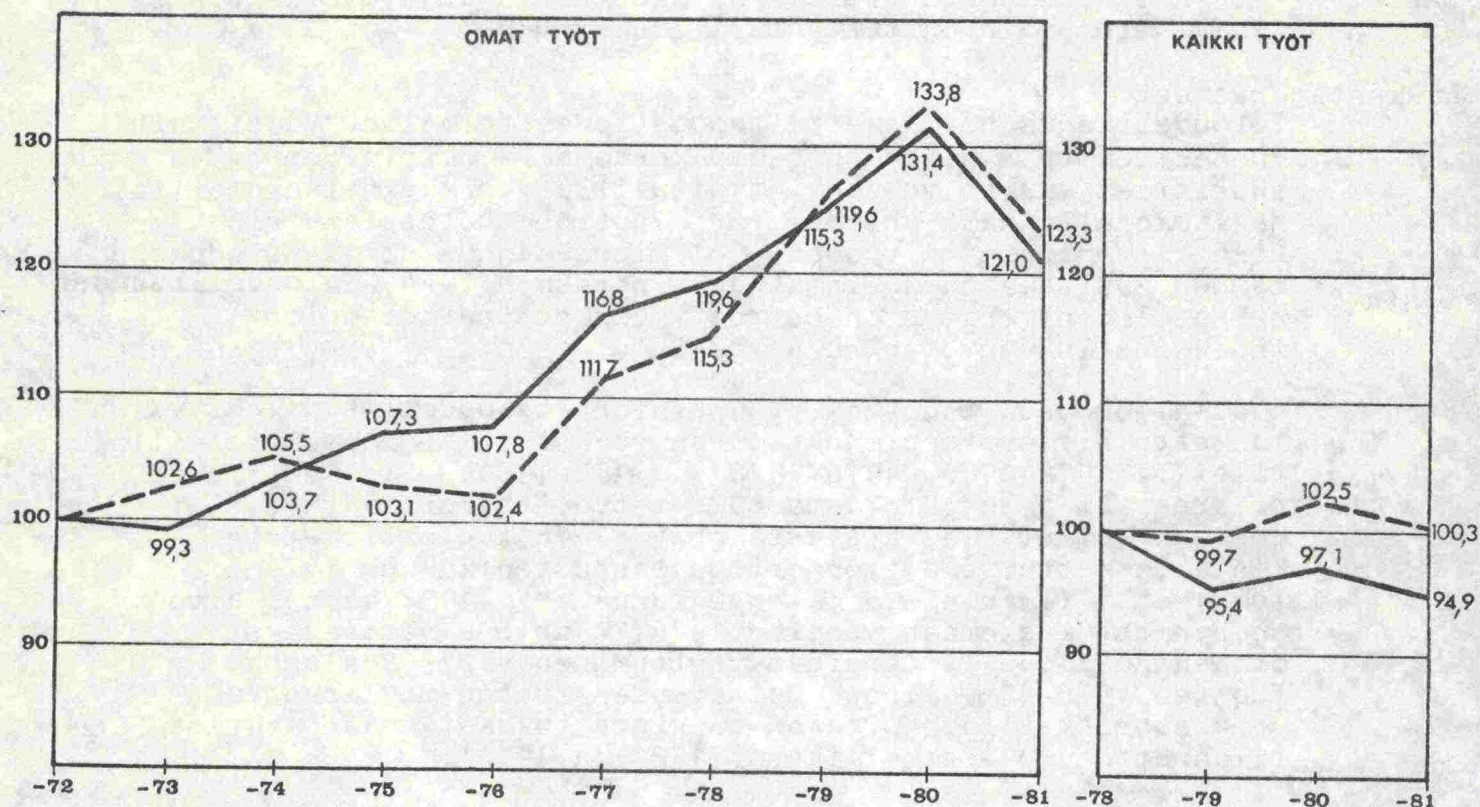
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Keski-Pohjanmaa

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhinta-indeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
333.71	336.00	321.77	311.05	309.51		252.16	241.08	229.41	249.11
				304.21	280.84	274.31		(229.41)	(249.11)

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
287.40	301.39	295.93	302.83
		(295.93)	(302.83)

-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
340.18	331.60	322.53	329.91	332.19		266.51	243.63	229.65	249.11
				326.51	299.24	289.92		(229.65)	(249.11)

Kustannukset tukkuhinta-indeksin 1981 (1044) tasossa

-78	-79	-80	-81
303.75	304.58	296.24	302.83
		(296.24)	(302.83)

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

KAIKKI TYÖT

1972-77		1978		1978-81	
1130	10.576	1120	10.576	1120	10.576
1310	1.511	1310	1.511	1310	1.511
1320	.012	1320	.012	1320	.012
1330	.060	1330	.060	1330	.060
1410	.072	1400	.072	1400	.072
1510	1.697	1510	1.697	1510	1.697
1520	.341	1520	.341	1520	.341
1530	1.567	1530	1.567	1530	1.567
1540	2.515	1610	1.826	1610	1.826
1570	3.313	1620	1.473	1620	1.473
1610	1.826	1630	.979	1630	.979
1620	1.473	1724	2.091	1724	2.091
1630	.978	1810	.073	1810	.073
1670	2.091	1830	.248	1830	.248
1710	.073	1860	8.224	1860	8.224
1730	.620	1900	3.092	1900	1.393
1750	8.224				

1978-81

1120	10.728
1310	1.150
1320	.024
1331	.022
1334	.040
1430	.039
1510	.654
1520	.406
1530	1.088
1610	1.675
1620	1.261
1630	.997
1721	1.438
1724	3.924
1810	.028
1820	.004
1830	.654
1861	4.788
1862	1.812
1880	.677
1900	3.791

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/12 Oulu

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointi-muutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

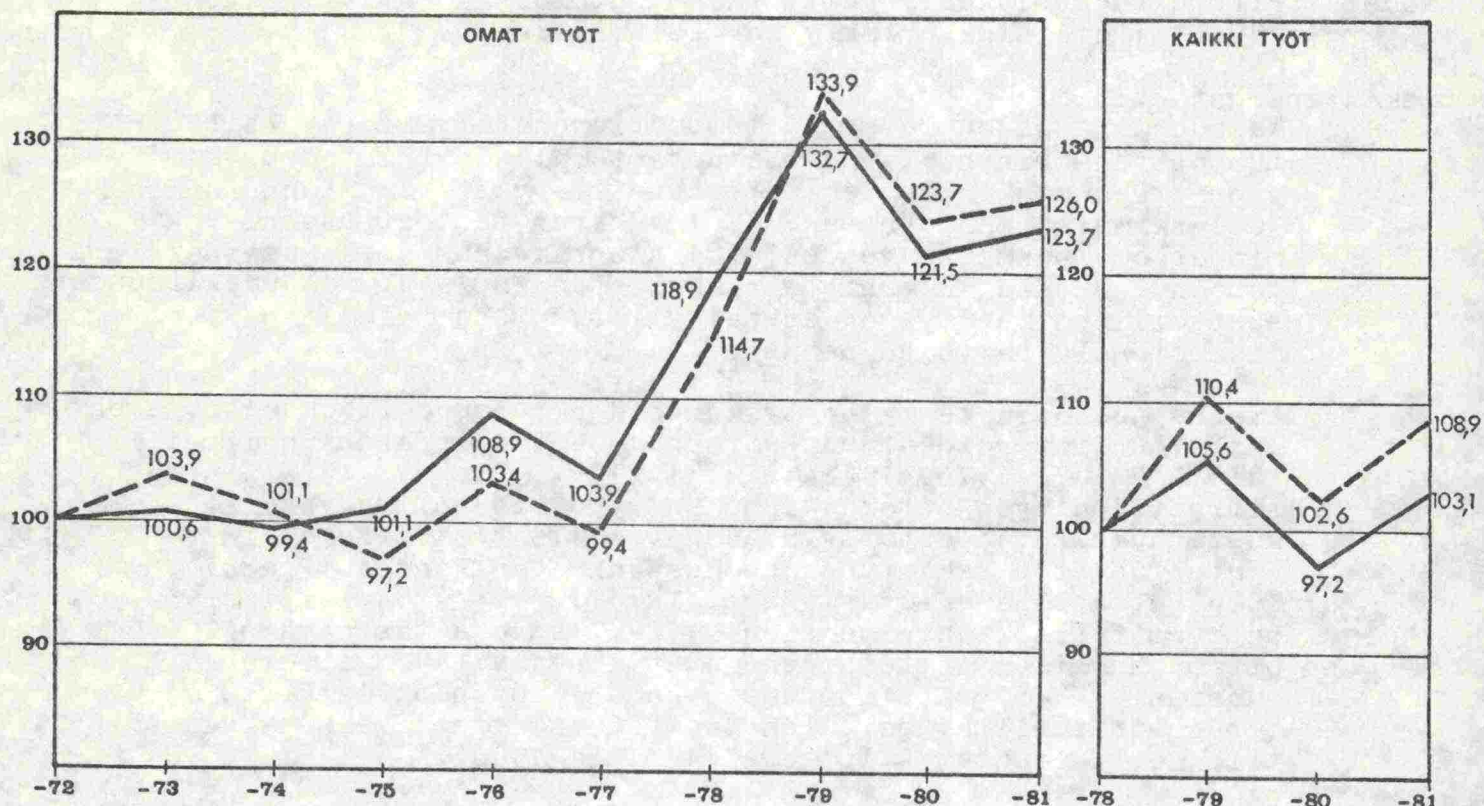
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Oulu

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
322.98	321.09	324.80	319.43	296.54		252.19	225.85	240.15	235.97
				289.10	303.07	264.89		(246.71)	238.33

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

329.25	316.89	325.56	338.81	318.28		266.54	228.25	240.40	235.97
				310.29	322.92	279.96		(246.97)	238.33

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
327.57	310.33	328.96	310.16
		(337.04)	313.10

346.20	313.61	329.31	310.16
		(337.40)	313.10

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT

KAIKKI TYÖT

1972-77		1978		1978-81		1978-81	
1120	.308	1120	7.610	1120	7.610	1120	9.491
1130	7.609	1310	1.027	1310	1.027	1310	.995
1310	1.027	1320	.009	1320	.009	1320	.029
1320	.009	1330	.039	1330	.039	1331	.029
1330	.039	1400	.034	1400	.034	1334	.031
1410	.033	1510	1.433	1510	1.433	1410	.033
1510	1.433	1520	.326	1520	.326	1510	1.232
1520	.326	1530	2.155	1530	2.155	1520	.796
1530	2.154	1610	1.524	1610	1.524	1530	1.604
1540	2.833	1620	.953	1620	.953	1610	1.921
1570	3.103	1630	1.073	1630	1.073	1620	.901
1610	1.524	1721	.329	1724	3.501	1630	1.764
1620	.952	1724	3.501	1810	.079	1721	.665
1630	1.073	1810	.079	1830	.204	1724	5.274
1660	.329	1830	.204	1860	7.586	1810	.044
1670	3.501	1860	7.586	1900	1.498	1820	.006
1710	.079	1900	2.313			1830	.760
1730	.511					1861	1.157
1750	7.586					1862	2.579
						1880	.902
						1900	3.338

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/13 Kainuu

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

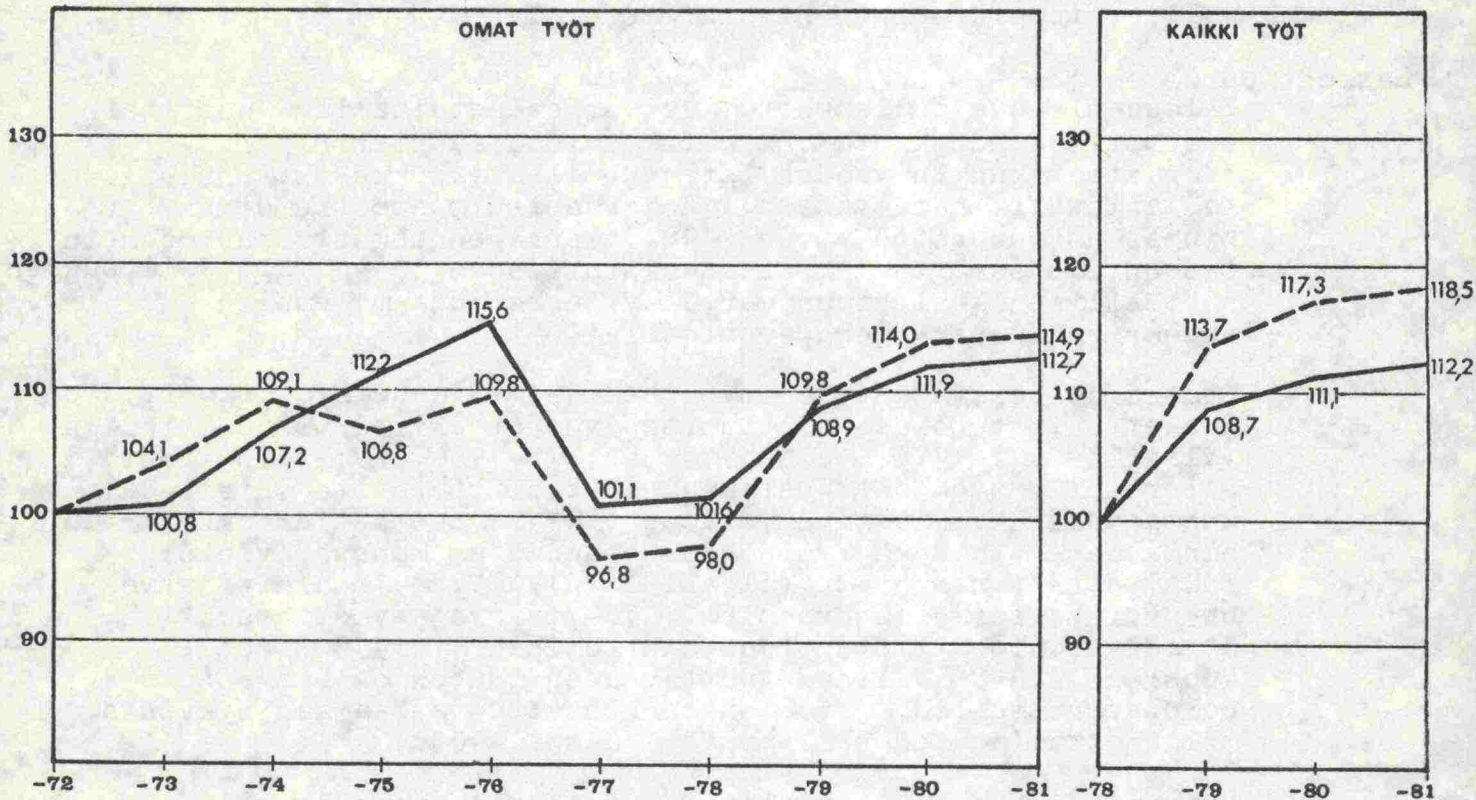
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa tie-litteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Kainuu

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
474.77	471.00	442.78	427.12	410.59		422.24	393.87	357.93	355.51
				400.49	457.89	455.98		(383.22)	354.75

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

483.98	464.84	443.81	453.02	440.68		446.26	398.03	358.30	355.51
				429.85	487.90	481.91		(383.62)	354.75

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
444.25	408.73	387.78	384.10
		(399.90)	383.74

469.53	413.06	388.19	384.10
		(400.32)	383.74

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

OMAT TYÖT						KAIKKI TYÖT	
1972-77		1978		1978-81		1978-81	
1120	.903	1120	12.664	1120	12.664	1120	6.066
1130	12.664	1310	1.060	1310	1.060	1310	.678
1310	1.060	1320	.003	1320	.003	1331	.020
1320	.003	1330	.047	1330	.047	1334	.018
1330	.047	1400	.130	1400	.130	1410	.080
1410	.130	1510	2.127	1510	2.127	1430	.022
1510	2.127	1520	.788	1520	.788	1510	1.157
1520	.787	1530	4.524	1530	4.524	1520	2.378
1530	4.524	1610	2.208	1610	2.208	1530	4.115
1540	5.992	1620	1.832	1620	1.832	1610	1.848
1570	4.109	1630	1.088	1630	1.088	1620	1.631
1610	2.208	1640	.295	1640	.295	1630	1.072
1620	1.832	1724	4.461	1724	4.461	1721	2.209
1630	1.088	1810	.107	1810	.107	1724	2.695
1670	4.756	1830	.376	1830	.376	1730	.050
1710	.107	1860	8.441	1860	8.441	1810	.080
1730	.939	1900	4.130	1900	1.415	1820	.003
1750	8.441					1830	.434
						1861	7.839
						1864	.016
						1880	.543
						1900	4.997

2.11 Kokonaistaloudellisuus

2.11/14 Lappi

Lähde: Piirin tunnuslukuraportit, Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981. Tietoihin on tehty tarkistuksia.

Laskentaperusteet:

Taloudellisuus on laskettu tuotostiemenetelmällä. Vuosittain tuotostiemetrin hinta on saatu kertomalla piirin perussuoritteet kunkin vuoden toteutuneilla yksikkökustannuksilla ja laskemalla nämä yhteen. Eri vuosien tuotostiemetrin hinnat on muunnettu vuoden 1981 tienrakennuskustannusindeksin tasoon 303 sekä tukkuhintaindeksin tasoon 1044. Taloudellisuuden suhteellinen kehitys on esitetty laskettuna molempien indeksien lukuarvojen perusteella.

Omassa johdossa tehtyjen työkohteiden taloudellisuuskehitys on laskettu litteroiden muuttumisen vuoksi eri perussuoritteilla väleillä 1972-1976, 1976-1978 ja 1978-1980. V. 1976 alusta siirrettiin työnjohtokustannukset työlitteroilta yhteiskustannuksiin. Tästä syystä on v. 1976 tuotostiemetrin hinta laskettu sekä työnjohtokustannusten kanssa (ylempi luku) että ilman niitä (alempi luku). V. 1978 alempi arvo on pyritty laskemaan vuosien 1976-77 arvoja vastaavaksi ottaen huomioon litteroiden muuttuminen v. 1978 alusta. Vuosien 1978-80 välinen tuottavuuden muutos on laskettu perussuoritteilla, joita on tarkistettu vastaamaan nykyistä tilannetta (muutettu litterat 1721 ja 1900).

Vuosien 1980 ja 1981 tuotostiemetrin hinnat on laskettu käyttäen raivaustöiden yksikköhintana litteran 1120 sijasta litteran 1122 yksikköhintaa. Tällä tavalla on pyritty poistamaan se raivaustöiden litterointi- ja raportointimuutoksesta aiheutunut osa litteran 1120 yksikköhintojen laskusta, joka ei ole johtunut tuottavuuden noususta. Suluissa on mainittu vuosien 1980 ja 1981 raporteista saadut tuotostiemetrin hinnat, joissa yksikköhinta on litteralta 1120.

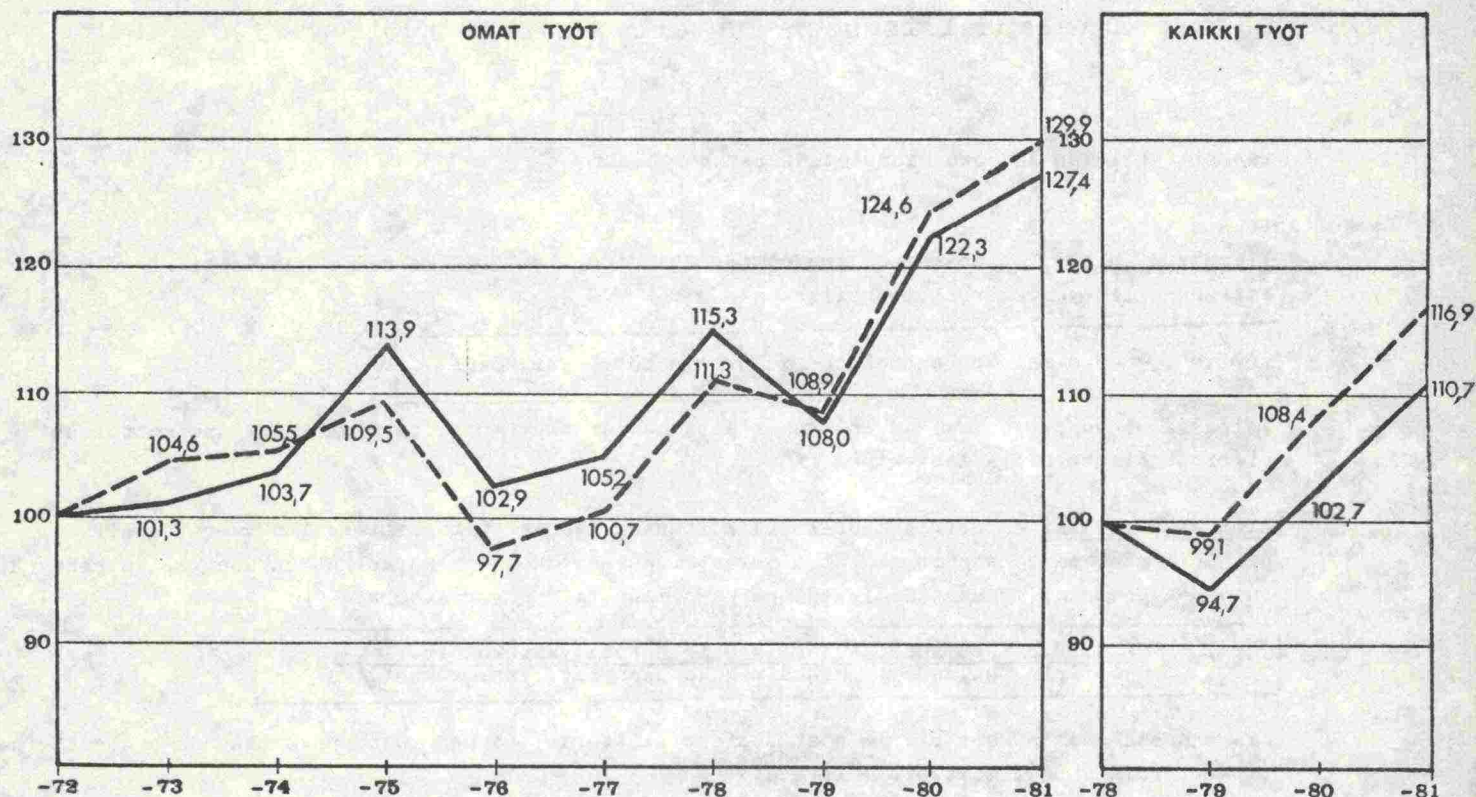
Käyttötarkoitus:

Käyrät on tarkoitettu piirin rakennustoiminnan eri vuosien välillä tapahtuneiden taloudellisuuden muutosten tarkasteluun. Esitetyillä tuotostiemetrin hinnoilla ei ole muuta konkreettisempaa merkitystä. Tuotostiemenetelmä mittaa työlitteroiden yksikkökustannuksia ottamatta huomioon tähän vaikuttavia olosuhdetekijöitä. Käytetty tuotosmitta on piirikohtainen, joten piirin tuotostiemetrin hintaa ei voi verrata muihin piireihin.

TALOUDELLISUUDEN SUHTEELLINEN KEHITYS V. 1972-81

Lappi

— tr-indeksillä
 - - - tukkuhintaindeksillä



MK / TTM - ARVOT

OMAT TYÖT									
-72	-73	-74	-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81
385.11	380.23	371.20	338.09	374.24		332.74	355.46	301.07	289.00
				365.01	356.88	325.62		(313.77)	290.83

Kustannukset tr-indeksin 1981 (303) tasossa

392.57	375.25	372.07	358.60	401.67		351.68	359.22	301.39	289.00
				391.76	380.27	344.03		(314.10)	290.83

Kustannukset tukkuhintaindeksin 1981 (1044) tasossa

KAIKKI TYÖT			
-78	-79	-80	-81
472.75	477.12	426.55	395.80
		(436.16)	396.52

473.24	477.62	426.99	395.80
		(436.62)	396.52

ERI VUOSIEN TUOTOSMITAT (littera / perussuorite)

1972-77		OMAT TYÖT 1978		1978-81		KAIKKI TYÖT 1978-81	
1120	.465	1120	10.760	1120	10.760	1120	7.990
1130	10.760	1310	1.029	1310	1.029	1310	1.126
1310	1.029	1320	.001	1320	.001	1320	.032
1320	.001	1330	.034	1330	.034	1331	.020
1330	.034	1400	.093	1400	.093	1334	.023
1410	.093	1510	3.147	1510	3.147	1410	.059
1510	3.147	1520	.342	1520	.342	1430	.028
1520	.341	1530	2.178	1530	2.178	1510	3.128
1530	2.177	1610	1.891	1610	1.891	1520	.915
1540	4.053	1620	1.230	1620	1.230	1530	2.499
1570	3.318	1630	.802	1630	.802	1610	1.582
1610	1.891	1640	.115	1640	.115	1620	1.790
1620	1.230	1721	.342	1724	2.509	1630	1.381
1630	.802	1724	2.509	1750	.022	1640	1.254
1660	.342	1750	.022	1810	.070	1721	1.265
1670	2.624	1810	.070	1830	.192	1724	4.573
1690	.022	1830	.192	1860	7.490	1730	.093
1710	.070	1860	7.490	1900	2.338	1810	.117
1730	.479	1900	1.671			1820	.004
1750	7.490					1830	.474
						1861	5.320
						1864	.053
						1880	1.259
						1900	2.950

2.11/15 Piirien taloudellisuuden vertailu, kaikki työt, v. 1981

Lähde:

Laskettu piirien ja koko maan toteutumaraporteista

Laskentaperusteet:

Ylemmässä kuvassa on koko maan tuotostiemetrin suoritemäärät kerrottu kunkin piirin toteutuneilla yksikkökustannuksilla.

$$mk/ttm = \sum \text{koko maan perussuorite} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}$$

Tolpassa oleva prosenttiluku on laskennassa mukana olevien litteroiden kustannuskattavuus piirin tielitteroista laskettuna.

Alemmassa kuvassa on piirin todellisia kustannuksia tietyiltä litteroilta verrattu siihen paljonko nämä samat suoritemäärät olisivat maksaneet koko maan yksikkökustannuksilla tehtynä. Tulos on esitetty prosenttipoikkeamana koko maan tasoon verrattuna.

$$\% = \left(1 - \frac{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}}{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{koko maan tot. yksikkökust.}} \right) \cdot 100$$

Laskennassa ovat mukana piirin omat tuotostielitterat, joiden kustannuskattavuus prosentteina tielitteroista on ilmoitettu tolmissa.

Käyttötarkoitus:

Tiedot on tarkoitettu piirien tietöiden yksikkökustannustason vertailuun ottaen erikseen huomioon piirikohtaiset olosuhteet. Vertailu ei sovellu urakoiden edullisuuden tarkasteluun.

Ylemmästä vertailusta voi puuttua yksittäisen piirin kannalta tärkeitä litteroituja, koska vertailuun on voitu ottaa mukaan vain ne litterat, joita on tehty kaikissa piireissä.

Alemmassa kuvassa on kunkin piirin yksikkökustannustasoa verrattu koko maan tasoon piirin omilla perussuoritelitteroilla, eli mittauksessa on mukana kaikki piirin kannalta tärkeät litterat. Kaikissa piireissä ei näinollen ole verrattu samoja litteroituja.

Nämä vertailut antavat joidenkin piirien osalta hiukan erilaisia tuloksia johtuen siitä, että piirin litteroiden väliset suoritemäärien suhteet tai yksikkökustannusten suhteet eivät ole samat kuin koko maassa.

Kahden piirin välinen tarkempi vertailu voidaan tehdä alemmassa kuvassa esitetyllä menetelmällä laskemalla ristiin omat suoritemäärät vertailupiirin yksikkökustannuksilla ja päinvastoin. Vertaamalla näitä todellisiin kustannuksiin kyseisiltä litteroilta, saadaan tarkka kuva piirien välisestä erosta.

Päätelmät:

Kalleimman ja halvimman piirin välinen yksikköhintatasoero kaikissa töissä on n. 22 %. Vuoteen 1980 verrattuna on ero hieman pienentynyt.

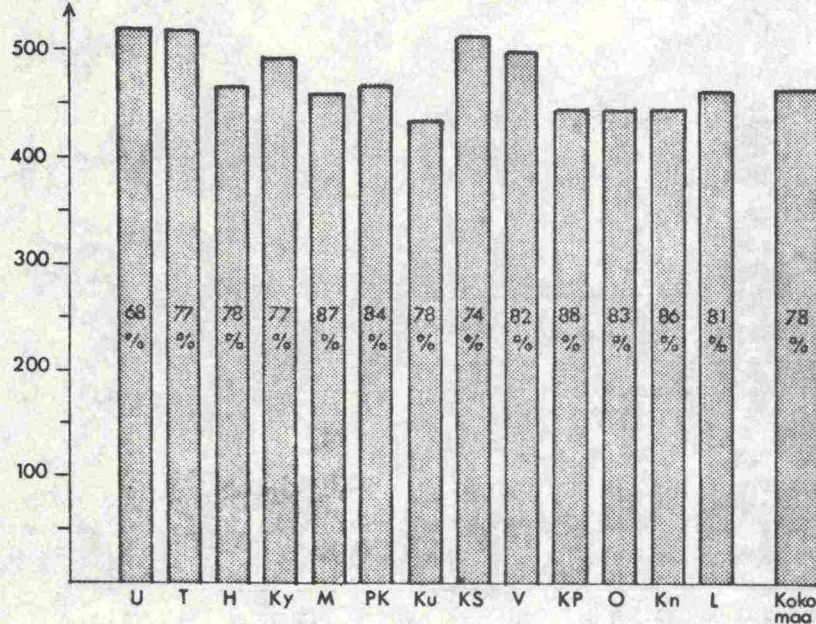
Kalleimpia piirejä ovat etelän piirit (U, T, Ky) sekä KS ja V. Halvimpia ovat pohjoiset piirit (KP, Kn, O, L) ja PK:

Yksikköhintatason suhteissa eri piirien välillä on tapahtunut positiivista kehitystä useissa piireissä, erityisesti T, Ky, PK, Kn ja L piireissä. Sen sijaan kalliimpaan suuntaan on siirtynyt vain kolme piiriä (U, KS, O), joista suurin muutos on KS piirissä. Tämä näkyy selvästi myös tuotostiemetrin hinnasta.

2.11/15

TUOTOSTIEMETRIN HINNAT PIIREITTÄIN, KAIKKI TYÖT, v. 1981

mk/ttm

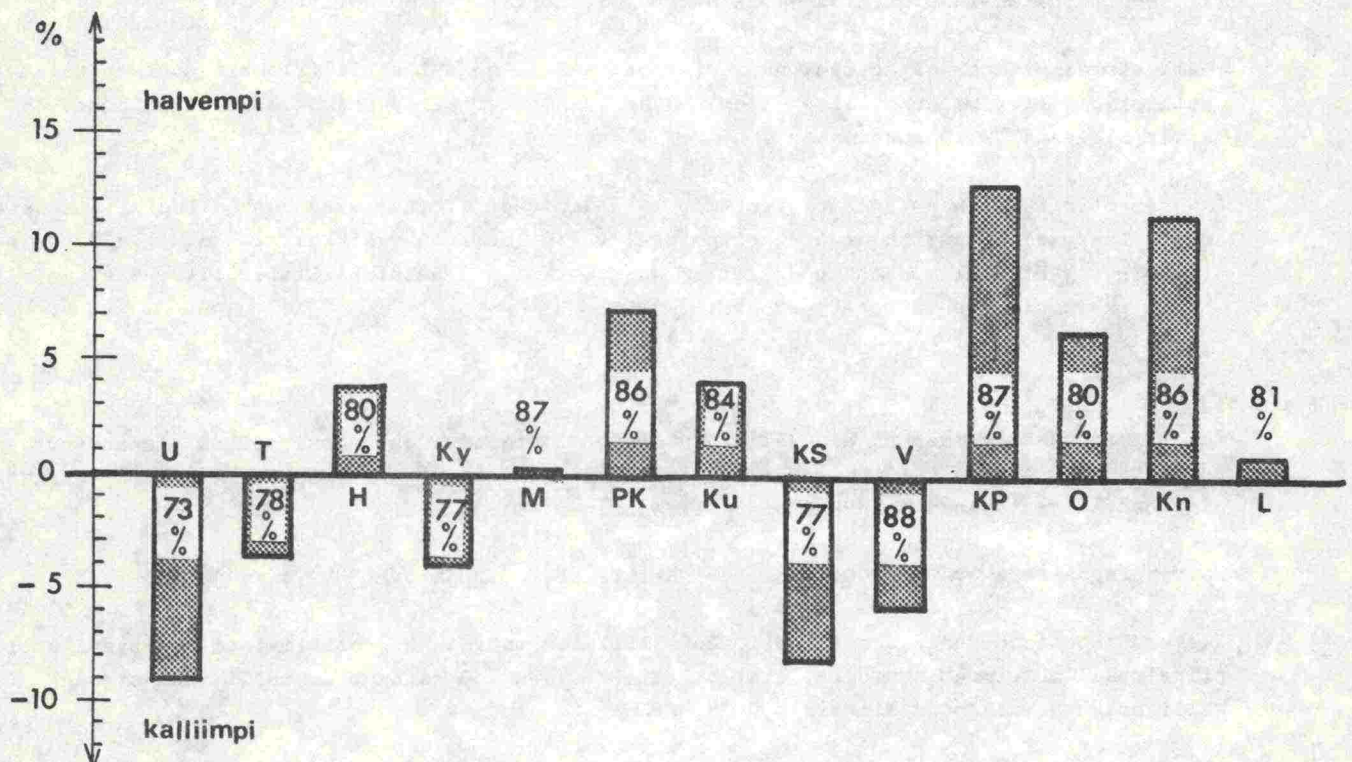


Littera	Perussuor.
1120	8.155
1310	0.952
1320	0.044
1331	0.029
1334	0.031
1410	0.511
1510	2.804
1520	1.626
1530	2.540
1610	1.633
1620	1.658
1630	1.349
1721	3.599
1724	3.038
1810	0.137
1820	0.006
1830	0.667
1861	5.337
1864	0.029
1880	0.861
1900	3.748

Piiri	mk/ttm
U	521.81
T	518.42
H	463.98
Ky	493.54
M	459.81
PK	466.43
Ku	434.60
KS	516.32
V	500.64
KP 1)	446.83
O	446.35
Kn	446.66
L	463.08
Koko maa	463.88

1) Piirin 1410-litteran yksikkö-
kustannus korvattu koko maan arvolla

PIIRIEN JA KOKO MAAN YSIKKÖHINTATASON VERTAILU,
KAIKKI TYÖT, v. 1981



2.11/16 Piirien taloudellisuuden vertailu, omat työt, v. 1981

Lähde:

Laskettu piirien ja koko maan toteutumaraporteista

Laskentaperusteet:

Ylemmässä kuvassa on koko maan tuotostiemetrin suoritemäärät kerrottu kunkin piirin toteutuneilla yksikkökustannuksilla.

$$mk/ttm = \sum \text{koko maan perussuorite} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}$$

Tolpassa oleva prosenttiluku on laskennassa mukana olevien litteroiden kustannuskattavuus piirin tielitteroista laskettuna.

Alemmassa kuvassa on piirin todellisia kustannuksia tietyiltä litteroilta verrattu siihen paljonko nämä samat suoritemäärät olisivat maksaneet koko maan yksikkökustannuksilla tehtynä. Tulos on esitetty prosenttipoikkeamana koko maan tasoon verrattuna.

$$\% = \left(1 - \frac{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{piirin tot. yksikkökust.}}{\sum \text{piirin tot. suoritemäärä} \times \text{koko maan tot. yksikkökust.}} \right) \cdot 100$$

Laskennassa ovat mukana piirin omat tuotostielitterat, joiden kustannuskattavuus prosentteina tielitteroista on ilmoitettu tolpassa.

Käyttötarkoitus:

Tiedot on tarkoitettu piirien tietöiden yksikkökustannustason vertailuun ottaen erikseen huomioon piirikohtaiset olosuhteet. Vertailu ei sovellu urakoiden edullisuuden tarkasteluun.

Ylemmästä vertailusta voi puuttua yksittäisen piirin kannalta tärkeitä litteroita, koska vertailuun on voitu ottaa mukaan vain ne litterat, joita on tehty kaikissa piireissä.

Alemmassa kuvassa on kunkin piirin yksikkökustannustasoa verrattu koko maan tasoon piirin omilla perussuoritelitteroilla, eli mittauksessa on mukana kaikki piirin kannalta tärkeät litterat. Kaikissa piireissä ei näinollen ole verrattu samoja litteroita.

Nämä vertailut antavat joidenkin piirien osalta hiukan erilaisia tuloksia johtuen siitä, että piirin litteroiden väliset suoritemäärien suhteet tai yksikkökustannusten suhteet eivät ole samat kuin koko maassa.

Kahden piirin välinen tarkempi vertailu voidaan tehdä alemmassa kuvassa esitetyllä menetelmällä laskemalla ristiin omat suoritemäärät vertailupiirin yksikkökustannuksilla ja päinvastoin. Vertaamalla näitä todellisiin kustannuksiin kyseisiltä litteroilta, saadaan tarkka kuva piirien välisestä erosta.

Päätelmät:

Kalleimman ja halvimman piirin välinen yksikköhintatasoero on omassa töissä pienentynyt vuodesta 1980 selvästi (34 % → 25 %). Tähän on vaikuttanut erityisesti PK-piirin yksikköhintojen halventuminen ja KP-piirin kallistuminen.

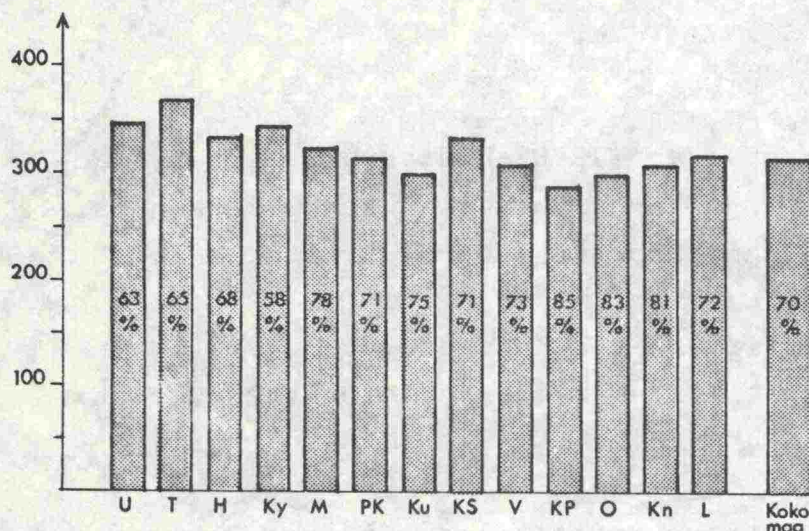
Halvimpia piirejä ovat KP, O, V ja Ku. Kalliimpia piirejä ovat U, T, Ky ja KS.

Yksikköhintatason suhteissa eri piirien välillä on tapahtunut positiivista kehitystä useissa piireissä. Suurimmat muutokset ovat olleet PK, T, Ku, O ja Kn piireissä. Sen sijaan kalliimpaan suuntaan on siirtynyt U, M, KP ja KS.

2.11/16

TUOTOSTIEMETRIN HINNAT PIIREITTÄIN, OMAT TYÖT, v. 1981

mk/ttm

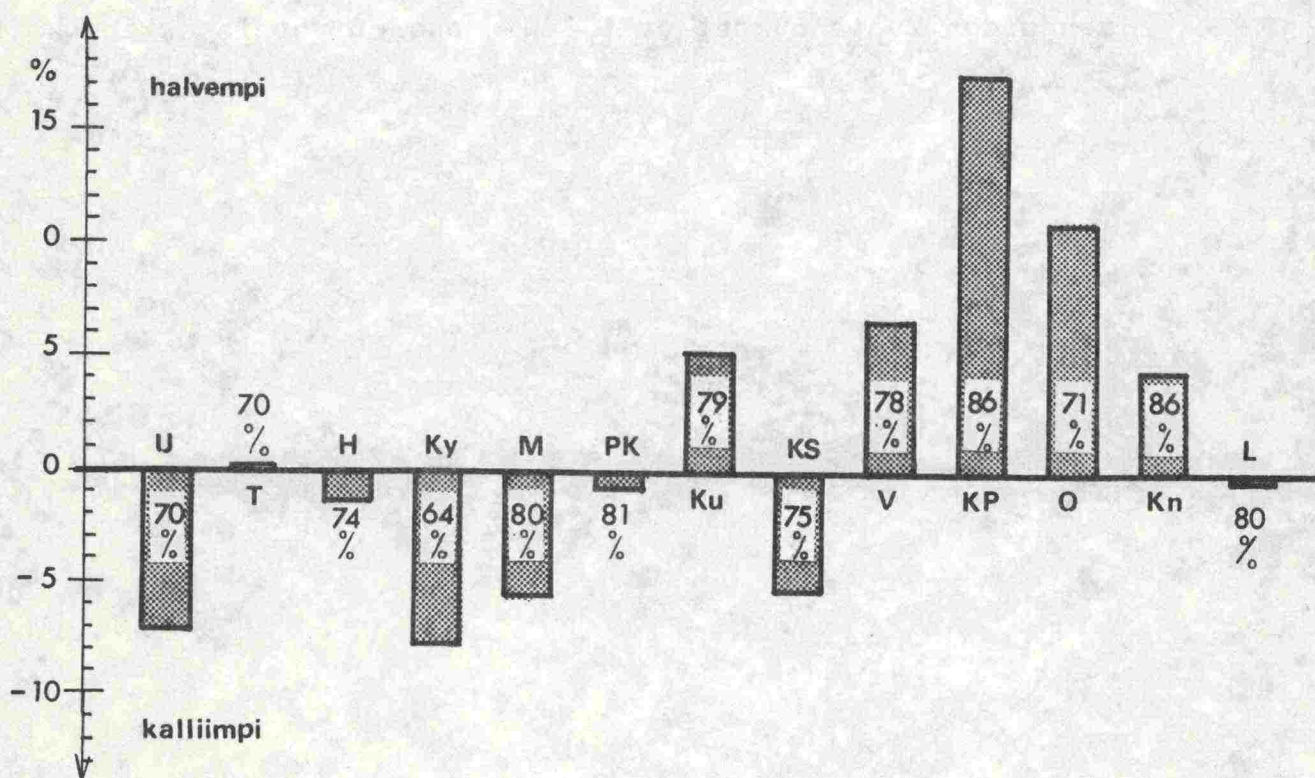


Littera	Perussuor.
1120	8.979
1310	1.115
1320	0.013
1330	0.054
1510	3.896
1520	0.596
1530	2.961
1610	1.863
1620	1.805
1630	1.188
1810	0.146
1830	0.298
1860	9.362
1900	1.491

Piiri	mk/ttm
U 1)	348.21
T 1)	369.60
H	333.57
Ky	343.22
M	324.50
PK	314.62
Ku	301.02
KS	334.70
V	311.80
KP	287.56
O	298.13
Kn	308.71
L	320.38
Koko maa	317.20

1) Piirin 1900-litteran yksikkökustannus
korvattu koko maan arvolla

PIIRIEN JA KOKO MAAN YKSIKKÖHINTATASON VERTAILU,
OMAT TYÖT, v. 1981



2.12 Yhteiskustannukset piireittäin, kaikki työt v. 1979-81

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraportti, omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Laskentaperusteet:

Yhteiskustannuslitteroiden (9200) kustannukset ja kustannusten %-osuus piirin rakennustoimialan hankekustannuksista. Luvut on saatu suoraan raportin 9200 Y-riviltä.

Eri yhteiskustannuslitteroiden %-osuudet on laskettu piireittäin tie- ja siltahankkeiden yhteiskustannuksista.

Päätelmät:

Koko maan yhteiskustannusprosentti on säilynyt lähes ennallaan, kun samaanaikaan yhteiskustannusten määrä on pienentynyt. Piireittäin yhteiskustannusprosentissa esiintyy vuotuista vaihtelua. Korkein yhteiskustannusprosentti oli vuonna 1981 20,6 % (KS) ja matalin 12,2 % (U). Viime vuosien ajan ovat yhteiskustannusprosentit olleet suurimpia KS, KP ja L piireissä ja pienimpiä U, T ja O piireissä.

Yhteiskustannusten jakautumassa yhteiskustannuslitteroille on tapahtunut vain vähäisiä muutoksia vuoteen 1980 verrattuna. Työnjohdon kustannukset ovat lähes puolet yhteiskustannuksista.

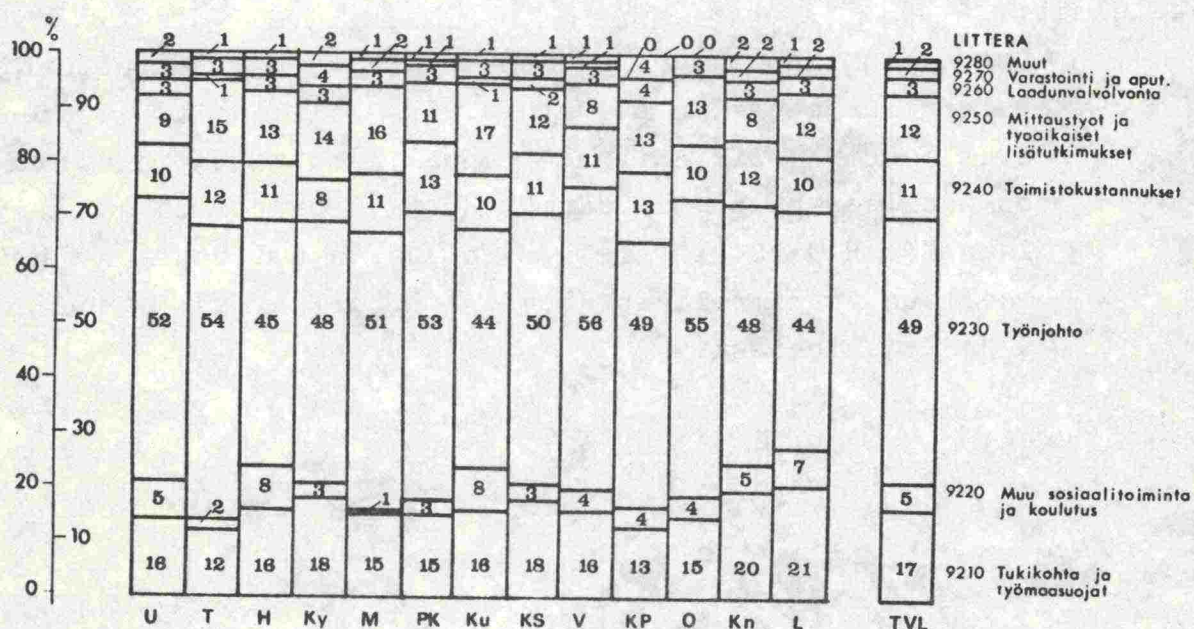
2.12

YHTEISKUSTANNUKSET PIIREITTÄIN, KAIKKI TYÖT, v. 1978-81

Piiri	YHTEISKUSTANNUS - %			YHTEISKUSTANNUKSET (mmk)		
	-79	-80	-81	-79	-80	-81
U	13,4	11,7	12,2	26,08	22,69	23,44
T	16,2	14,0	13,2	15,32	14,39	13,76
H	18,4	17,8	16,2	20,77	20,31	18,50
Ky	18,0	16,6	17,5	11,09	10,15	9,87
M	19,6	16,6	17,8	9,99	8,58	8,12
PK	18,5	13,3	15,8	10,50	9,19	8,76
Ku	18,3	16,4	18,3	12,56	11,16	10,76
KS	19,4	18,8	20,6	12,06	11,29	11,51
V	16,7	16,8	17,7	18,46	16,06	16,15
KP	18,8	18,1	20,4	8,99	8,13	7,98
O	18,5	16,5	15,3	12,06	10,12	9,13
Kn	18,3	17,1	16,1	10,32	10,78	9,94
L	19,6	19,9	20,1	38,14	34,43	34,03
Koko maa	17,5	16,4	16,5	206,44	187,27	181,96

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

YHTEISKUSTANNUSLITTEROIDEN JAKAUMA v. 1981



2.13/1-6 Avainlitteroiden yksikkökustannusten ja resurssien käytön kehitys, omat työt v. 1978-81

2.13/1 Raivaus

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981

Laskentaperusteet:

Raivauksen panokset ja suoritteet on laskettu litteralta 1120.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin. Vuoden 1981 arvot eivät kuitenkaan ole vertailukelpoisia aikaisempiin vuosiin raivaustöissä vuoden 1981 alussa toteutetun litterointi- ja raportointimuutoksen vuoksi. Suoritemäärien muutokset näkyvät selvästi kuvassa 2.13/7-8.

Päätelmät:

Litterointimuutoksen jälkeenkin ovat pohjoisen piirit (O, L) halvimpia ja etelän piirit (U, Ky) kalliimpia. Työmenetelmät ovat myös pääosin säilyneet ennallaan, koska konetyömenekki on edelleen pienimmillään L, Ku ja O piireissä ja suurimmillaan KP, H ja U piireissä. Toisaalta kuljetusten määrä on edelleen pienimmillään KP, O ja KS piireissä ja suurimmillaan U ja Ky piireissä.

2.13/1

AVAINLITTEA: Raivaus 1120 (panos, suoritteet) 1978-81																				
Pii- ri	Kokonaiskust. mk/m ²				Miestyö h/1000 m ²				Konetyö kth/100 m ²				Kuljetukset ah/1000 m ²				Vieraat palvelut mk/m ²			
	-78	-79	-80	*-81	-78	-79	-80	*-81	-78	-79	-80	*-81	-78	-79	-80	*-81	-78	-79	-80	*-81
U	4,22	5,39	4,47	2,78	97,01	120,05	105,19	56,96	9,53	10,75	10,66	6,38	12,58	16,93	13,07	7,45	0,138	0,019	0,000	0,043
T	3,10	2,96	2,63	2,20	26,15	30,87	28,73	20,73	15,30	9,49	9,11	6,81	10,38	7,89	7,26	6,44	0,123	0,205	0,022	0,007
H	4,14	3,53	3,30	1,88	53,90	49,19	45,18	29,46	15,69	13,74	13,14	7,71	12,56	9,17	9,12	3,18	0,018	0,000	0,069	0,035
KY	3,36	3,70	4,86	2,45	60,64	59,82	96,29	44,70	10,21	12,44	12,05	6,75	6,91	9,26	13,24	4,95	0,000	0,000	0,058	0,215
M	2,88	3,05	4,05	1,41	56,77	69,17	82,64	25,65	5,83	7,94	10,50	3,95	5,90	6,09	9,69	3,80	0,304	0,000	0,000	0,000
PK	3,10	2,92	3,26	1,65	48,67	48,75	57,83	26,32	10,01	8,18	8,62	5,47	7,07	6,06	7,17	3,45	0,073	0,000	0,000	0,005
Ku	3,12	4,09	4,31	1,62	71,50	77,44	101,49	39,93	5,87	12,09	8,47	3,05	4,87	9,89	7,42	2,86	0,020	0,003	0,000	0,000
KS	3,06	2,28	2,68	2,02	72,30	47,99	56,28	46,27	8,90	8,70	9,73	7,60	5,50	3,42	3,92	3,18	0,034	0,000	0,000	0,000
V	3,23	4,36	3,42	1,76	54,81	60,53	51,37	21,40	10,70	16,28	10,74	8,47	13,85	12,28	7,49	4,16	0,089	0,276	0,095	0,042
KP	1,58	1,62	1,82	1,70	28,27	28,27	29,15	22,16	6,81	7,63	12,10	11,06	3,19	2,29	1,70	2,19	0,006	0,000	0,005	0,003
O	2,36	1,99	2,36	1,37	40,13	33,78	37,46	21,71	4,05	5,73	5,09	4,76	4,86	4,36	3,28	2,16	0,256	0,002	0,273	0,004
Kn	3,53	3,37	3,59	1,50	78,17	55,61	63,45	24,40	4,54	7,12	9,82	4,37	8,42	8,27	7,50	3,84	0,000	0,000	0,000	0,000
L	3,12	3,27	2,34	1,46	56,06	58,60	39,65	25,29	6,18	6,07	4,24	3,03	7,06	7,62	5,71	3,60	0,010	0,025	0,017	0,068
Koko maa	3,11	3,17	3,06	1,77	55,23	54,52	54,48	30,14	8,58	9,08	8,83	5,51	7,61	7,73	7,09	3,94	0,070	0,107	0,040	0,034

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

* Vuosi -81 ei vertailukelpoinen edellisiin vuosiin litterointimuutoksen vuoksi.

2.13/2 Ojitus

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981

Laskentaperusteet:

Ojituksen panokset ja suoritteet on laskettu litteralta 1310.

Taulukon tiedot on peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.

Päätelmät:

Yksikköhinta on ojitustöissä pienentynyt yli 8 %. Tähän on vaikuttanut erityisesti kuljetustyön vähentyminen yli 17 % ja miestyön vähentyminen n. 6 %. Ojitustöiden volyymi (kuva 2.13/7-8) ja yksikkökustannukset ovat pienentyneet vuosittain vuodesta 1979.

Vain kolmessa piirissä (H, M, KP) on yksikkökustannus noussut. M ja KP piireissä on kuljetusten määrä lisääntynyt huomattavasti ja H piirissä konetyön määrä.

Eniten yksikkö hinnat ovat parantuneet V, Kn ja L piireissä. Tämä on johtunut sekä konetyön että kuljetusten vähentymisestä. L piirissä lienee myös urakoinnilla oma osuutensa.

2.13/2

AVAINLITTERA:				Ojitus		1310		(panos, suoritteet)		1978-81											
Piiri	Kokonaiskust.		mk/m ³		Miestyö		h/1000 m ³		Konetyö		kth/100 m ³		Kuljetus		ah/1000 m ³		Vieraat palvelut		mk/m ³		
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	79	-80	-81	
U	20,71	15,59	13,64	13,47	0,147	0,080	0,045	0,046	77,71	63,43	56,72	59,47	69,66	47,58	46,47	48,31	0,704	0,131	0,000	0,068	
T	16,30	16,47	14,02	13,31	0,087	0,112	0,067	0,080	80,65	52,75	48,23	51,05	56,61	55,39	46,34	38,45	0,647	1,604	1,657	0,142	
H	18,95	17,24	15,13	15,90	0,105	0,089	0,085	0,109	77,64	75,07	61,22	81,46	57,31	50,49	42,73	40,15	0,061	0,051	0,355	0,531	
Ky	14,96	14,89	17,78	17,11	0,044	0,062	0,053	0,073	63,34	75,81	112,60	102,58	40,23	47,02	55,45	46,25	0,244	0,003	0,000	0,000	
M	11,96	13,82	13,69	17,27	0,081	0,049	0,050	0,095	53,19	65,46	64,65	68,90	34,34	31,48	37,01	53,86	0,598	0,000	0,000	0,000	
PK	15,33	18,21	15,01	14,19	0,107	0,085	0,081	0,066	69,91	66,57	58,68	65,26	43,72	53,24	46,26	52,35	0,000	0,000	0,000	0,000	
Ku	14,46	14,87	13,90	12,95	0,123	0,104	0,087	0,084	82,91	83,99	80,33	89,08	40,90	44,31	40,13	30,32	0,058	0,112	0,041	0,035	
KS	10,77	13,35	11,35	10,96	0,063	0,095	0,092	0,052	62,38	76,69	74,22	74,73	24,23	23,30	9,92	18,60	0,003	0,000	0,000	0,000	
V	15,94	15,35	12,76	10,52	0,125	0,108	0,085	0,069	87,53	87,04	75,08	71,97	60,01	55,08	43,81	26,51	0,561	0,479	0,179	0,376	
Kp	11,80	10,89	10,62	11,80	0,116	0,076	0,093	0,092	86,15	100,73	99,68	98,15	30,16	14,86	10,43	16,52	0,015	0,000	0,000	0,360	
O	14,16	13,47	11,61	10,08	0,082	0,080	0,102	0,083	58,22	77,49	79,71	69,82	39,12	34,73	24,76	17,03	2,284	0,978	0,062	0,002	
Kn	12,44	16,26	14,72	12,38	0,097	0,096	0,084	0,058	68,90	86,34	91,84	77,58	37,36	54,76	43,89	34,14	0,002	0,000	0,000	0,000	
L	10,57	12,78	14,22	11,72	0,091	0,081	0,094	0,087	61,69	72,82	71,99	73,69	30,57	34,73	45,44	31,84	0,098	0,062	0,000	0,971	
Koko maa	13,99	14,48	13,75	12,59	0,102	0,089	0,080	0,075	72,69	78,68	74,51	74,35	42,94	42,19	40,72	33,54	0,371	0,348	0,220	0,295	

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.13/3 Rummut

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraaportti omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytila 1981

Laskentaperusteet:

Rummut sisältävät tiedot vain betoniputkirummuista (1331).

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.

Päätelmät:

Rumputöiden määrä (kuva 2.13/7-8) ja yksikköhinnat ovat pienentyneet vuodesta 1979. Yksikköhinta laski vuodesta 1980 n. 5 %. Tähän vaikutti erityisesti kuljetusten vähentyminen n. 14 % ja konetyön vähentyminen 5 %. Vieraiden palveluiden määrä on lisääntynyt voimakkaasti, tosin sen osuus yksikkö hinnasta on vain n. 5 %.

Kolmessa piirissä (U, T, PK) on yksikköhinta noussut. Halventumista on tapahtunut eniten O, Ku ja KS piireissä.

2.13/3

AVAINLITTEA:				Rummut				1331				(panos, suoritteet)				1978-81							
Pii- ri	Kokonaiskust. mk/m				Miestyö h/m				Konetyö kth/100 m				Kuljetus		ah/m		Vieraat palvelut mk/m						
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81			
U	820,77	701,21	597,36	665,29	6,08	4,58	3,14	4,05	15,90	13,17	11,94	13,79	2,27	1,55	1,58	1,45	62,18	36,92	18,27	37,53			
T	703,62	605,02	448,35	461,16	3,64	3,51	2,18	2,34	11,80	10,36	7,40	8,83	2,09	1,50	1,05	1,11	51,57	12,13	14,46	17,68			
H	960,27	867,90	690,78	604,25	4,82	4,99	4,28	3,38	17,21	17,99	14,61	14,18	2,11	2,19	1,48	1,12	26,08	0,87	40,04	37,94			
Ky	524,94	642,16	455,23	390,27	2,95	3,24	3,15	2,84	8,07	15,05	12,95	8,41	1,15	1,41	0,76	0,80	0,32	40,46	16,33	16,92			
M	613,72	656,66	607,49	558,90	2,93	3,04	2,19	3,87	14,15	14,44	11,40	8,14	1,58	1,57	1,36	1,72	86,33	21,28	0,00	0,00			
PK	528,16	453,97	577,78	590,18	3,06	2,70	2,96	3,25	12,65	10,95	12,42	13,95	1,42	1,00	1,09	1,14	0,49	1,36	0,00	10,61			
Ku	813,80	654,07	679,30	550,94	4,84	3,36	3,49	2,83	18,13	18,48	16,36	17,54	1,35	1,83	1,51	1,23	10,28	3,78	29,74	22,90			
KS	658,29	705,97	682,46	605,48	4,02	3,50	3,70	4,18	13,75	15,40	14,43	18,76	1,11	1,30	1,48	1,22	38,01	0,00	3,20	4,48			
V	867,16	849,18	595,50	561,16	4,59	4,56	3,15	2,44	22,75	23,36	16,69	16,53	2,13	1,79	1,33	1,01	115,76	63,72	38,19	92,24			
KP	600,52	611,37	515,22	505,51	3,30	3,02	2,63	2,69	20,11	18,83	19,57	17,76	1,19	1,27	1,04	0,79	11,29	20,87	13,43	53,29			
O	763,15	611,95	667,52	536,45	4,15	3,06	3,84	2,40	17,27	13,97	18,23	11,97	1,63	1,07	1,17	0,80	8,85	12,29	25,60	13,27			
Kn	839,07	707,77	601,66	538,88	4,12	2,66	2,42	2,55	20,47	16,11	16,83	14,15	1,74	1,53	1,61	1,33	0,00	4,44	0,36	0,00			
L	1067,57	1065,61	796,86	796,81	5,37	5,62	4,11	3,42	23,00	25,47	19,06	18,03	2,34	2,49	1,80	1,48	64,99	7,44	3,45	47,79			
Koko maa	784,57	714,93	616,70	585,56	4,40	3,81	3,21	3,07	17,02	16,70	14,75	14,01	1,79	1,60	1,38	1,19	42,26	20,01	16,63	30,06			

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa)

2.13/4 Kalliomassat

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981

Laskentaperusteet:

Kalliomassatöiden panokset ja suoritteet on summattu litte-roilta 1410, 1420, 1430 ja 1440. Suoritteita summattaessa on litteran 1440 suoritteet muunnettu m3ktr:ksi jakamalla luvulla 1.1.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työ-kohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.

Päätelmät:

Kalliomassatöiden määrä on lisääntynyt jonkin verran vuodesta 1930 ei kuitenkaan vuoden 1979 tasolle (kuva 2.13/7-8).

Kalliomassatyöt ovat lisääntyneet erityisesti U ja H piireissä.

Kalliomassatöiden yksikköhinnat ovat pienentyneet vuodesta 1979. Vuodesta 1980 yksikköhinnat laskivat lähes 8 % vuoteen 1981 verrattuna. Tähän on vaikuttanut kuljetusten vähentyminen 16 %:lla, konetyön vähentyminen 9 %:lla ja miestyön vähentyminen 16 %:lla. Vieraiden palveluiden osuus omassa johdossa toteutetuissa kalliomassatöissä on yksikkö-hinnasta n. 40 %.

Piireittäin yksikköhinnat vaihtelevat vuosittain. Tämä johtuu ainakin osittain määrien vuotuisista vaihteluista.

2.13/4

AVAINLITTEA:				Kalliomassat				1410, 1420, 1430, 1440 (panos, suoritteet)				1978-81								
Pii- ri	Kokonaiskust. mk/m ³				Miestyö h/m ³				Konetyö kth/100 m ³				Kuljetus ah/1000 m ³				Vieraat palvelut mk/m ³			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	38,47	58,50	42,42	44,36	0,139	0,158	0,166	0,084	135,37	164,66	160,14	109,97	99,82	101,92	111,57	81,54	11,52	19,97	10,76	23,37
T	51,16	59,87	45,29	45,75	0,120	0,153	0,098	0,090	98,09	111,75	47,32	94,75	89,37	155,80	43,05	88,54	18,78	26,78	30,92	19,87
H	45,52	58,46	62,28	41,22	0,105	0,216	0,328	0,159	83,45	130,15	70,41	76,95	41,10	86,70	83,28	39,22	18,58	21,72	24,56	17,88
Ky	52,63	60,45	52,64	46,04	0,035	0,104	0,094	0,082	84,83	134,09	153,66	69,45	41,36	72,03	71,39	29,69	30,71	33,44	23,81	28,35
M	49,92	64,78	77,10	39,29	0,204	0,430	0,280	0,295	75,06	189,11	168,07	185,62	55,70	157,29	117,86	130,80	23,34	10,03	29,31	0,73
PK	86,63	90,9	144,21	86,25	0,455	0,332	1,054	0,210	198,63	195,23	302,78	162,27	55,34	94,26	132,66	72,91	18,86	41,84	66,56	27,96
Ku	44,03	51,91	56,26	54,07	0,141	0,159	0,130	0,230	51,68	88,69	168,23	131,93	35,99	54,53	90,81	80,00	4,82	29,96	20,71	19,55
KS	56,26	59,84	61,28	64,74	0,218	0,514	0,283	0,366	149,36	210,31	157,75	207,09	105,02	140,05	85,90	73,73	21,20	5,83	15,22	9,80
V	50,98	47,45	61,66	58,47	0,170	0,087	0,154	0,185	103,62	121,05	146,29	127,97	71,72	80,63	83,96	123,14	26,21	26,50	32,64	31,53
KP	122,26	154,16	100,61	86,51	1,650	1,710	1,485	0,984	131,40	235,20	345,44	302,12	142,78	229,82	201,34	131,31	0,00	5,31	0,65	0,00
O	100,91	60,04	77,27	65,59	0,993	0,919	1,019	0,642	219,42	78,14	162,07	213,47	112,32	65,99	77,45	115,34	0,00	0,00	0,00	0,00
Kn	74,09	75,89	68,01	71,99	0,369	0,368	0,254	0,364	149,21	160,42	219,58	192,58	108,86	91,57	81,70	119,35	0,00	31,84	30,42	24,12
L	79,02	59,02	62,44	67,66	0,475	0,317	0,341	0,390	102,30	94,66	102,07	85,03	81,50	142,65	181,69	73,60	0,16	8,84	5,75	8,48
Koko maa	50,13	56,55	54,93	50,61	0,191	0,215	0,212	0,179	108,84	128,62	120,42	109,83	76,38	106,36	89,17	74,93	16,40	22,41	22,36	20,38

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.13/5 Maamassat

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981

Laskentaperusteet:

Maamassatöiden panokset ja suoritteet on laskettu litteroilta 1510, 1520 ja 1530. Suoritteita summattaessa on litteran 1530 suoritteet muunnettu m3ktr:ksi jakamalla luvulla 1.1.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työkohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.

Päätelmät:

Maamassatöiden määrä on ollut vuosina 1980 ja 1981 samansuuruinen (kuva 2.13/7-8). Piireittäin on määrissä pientä vaihtelua vuosittain. H ja O piireissä on maamassatöiden määrä tasaisesti vähentynyt ja Ku piirissä lisääntynyt.

Yksikköhinnat ovat maamassatöissä pienentyneet vuodesta 1979, muutos vuodesta 1980 vuoteen 1981 oli 4 %. Tähän on vaikuttanut erityisesti kuljetusten vähentyminen lähes 11 %:lla. Konetyön määrä on vähentynyt n. 3 %.

Yksikköhinnat ovat parantuneet eniten PK, KS, Ky ja L piireissä ja huonontuneet T, U ja M piireissä. Yksikkökustannusten vaihteluväli kalleimman ja halvimman piirin välillä on edelleen pienentynyt vuodesta 1980.

Halvimmat yksikköhinnat ovat KS ja Ku piireissä, mikä johtuu kuljetusten keskimääräistä pienemmästä tarpeesta.

Kalliimmat yksikköhinnat olivat U ja T piireissä.

2.13/5

AVAINLITTEA:				Maamassat				1510, 1520, 1530				(panos, suoritteet)				1978-81				
Pii- ri	Kokonaiskust. mk/m ³				Miestyö h/m ³				Konetyö kth/100 m ³				Kuljetus ah/1000 m ³				Vieraat palvelut mk/m ³			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	18,04	17,05	15,07	16,39	0,094	0,094	0,064	0,058	71,65	68,42	61,67	64,62	69,82	68,21	63,22	62,31	0,536	1,177	0,806	1,194
T	19,96	18,20	14,95	16,80	0,097	0,078	0,064	0,069	75,17	57,51	45,68	46,77	73,47	73,39	56,72	61,23	1,703	0,906	0,778	1,330
H	14,82	15,73	14,92	14,37	0,056	0,069	0,080	0,070	65,73	70,86	70,65	68,20	54,09	56,41	50,07	47,03	0,280	0,289	0,558	0,736
Ky	15,18	16,42	17,20	15,11	0,051	0,062	0,063	0,051	57,35	73,89	74,64	63,23	55,49	55,01	58,44	53,95	0,502	1,186	1,815	1,217
M	12,73	15,64	14,42	15,11	0,059	0,072	0,049	0,066	50,89	68,20	50,16	63,28	41,16	61,80	59,04	56,22	1,650	0,000	0,000	0,174
PK	15,59	17,76	17,32	13,69	0,072	0,077	0,076	0,066	67,82	60,13	64,89	61,51	55,57	67,53	59,77	45,05	0,028	0,023	0,468	0,154
Ku	14,14	15,08	14,03	13,34	0,071	0,077	0,070	0,078	47,62	65,80	59,33	63,14	40,43	60,96	54,29	47,69	1,062	0,452	0,313	0,162
KS	12,74	12,85	16,24	13,27	0,066	0,063	0,086	0,060	47,60	59,91	62,74	64,01	42,29	47,41	57,97	46,29	1,423	0,218	0,202	0,495
V	17,71	20,11	15,18	15,21	0,087	0,082	0,067	0,064	70,74	79,65	63,40	66,89	58,20	70,85	57,41	64,23	2,921	3,157	1,510	0,927
KP	14,63	12,49	13,31	13,76	0,082	0,053	0,066	0,065	68,41	68,93	73,65	75,45	50,09	39,28	43,71	49,56	1,092	1,071	0,620	0,093
O	14,51	13,74	14,34	13,78	0,085	0,072	0,063	0,054	51,11	53,35	54,59	54,86	52,42	42,23	50,22	45,31	0,535	1,535	0,760	0,974
Kn	16,14	15,39	14,04	13,67	0,067	0,061	0,052	0,046	49,14	52,04	56,48	47,50	67,19	61,02	53,90	55,09	0,000	0,185	0,070	0,002
L	15,64	16,07	15,14	13,54	0,081	0,080	0,071	0,053	60,25	61,97	62,70	53,26	53,97	50,25	48,71	49,11	0,621	0,874	0,601	1,590
Koko maa	15,52	15,99	15,07	14,46	0,073	0,074	0,067	0,060	60,14	64,66	61,59	59,63	56,01	57,90	55,07	50,95	0,764	0,849	0,621	0,839

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.13/6 Sitomattomat kerrokset

Lähde:

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit omat ja urakkatyöt eriteltynä.

Rakennustoiminnan nykytilakuvaus 1981

Laskentaperusteet:

Sitomattomien kerrosten yksikkökustannus on laskettu ilman materiaalikustannuksia (vähennetty kustannuslaji materiaali). Laskennassa käytetyt panokset ja suoritteet on saatu litte-roilta 1610, 1620 ja 1630.

Taulukon tiedot ovat peräisin omassa johdossa tehdyistä työ-kohteista.

Käyttötarkoitus:

Taulukon perusteella voidaan tarkastella yksikkökustannusten sekä miestyön, konetyön, kuljetuksen ja vieraiden palvelujen määrän muuttumista piirin sisällä sekä toisaalta kehitystä ja tasoa voidaan verrata muihin piireihin.

Päätelmät:

Sitomattomien kerrosten määrä on pysynyt vuoden 1980 tasolla eli koko maan volyymi ei ole muuttunut (kuva 2.13/7-8).

Piireittäin ovat määrät vaihdelleet varsin vähän. Vuodesta 1980 ovat määrät lisääntyneet KS ja PK piireissä ja vähentyneet H ja L piireissä.

Koko maan yksikköhinta on parantunut vuodesta 1980 n. 3 %. Tähän on vaikuttanut konetyön vähentyminen n. 2 % ja miestyön vähentyminen lähes 19 %. Miestyön osuus yksikkö hinnasta on 9%.

Yksikkö hinnat ovat parantuneet eniten PK, Ky ja Ku piireissä ja huonontuneet KP, U, Kn ja H piireissä.

Halvimmat yksikkö hinnat olivat O, Ku ja U piireissä ja kalleimmat KS, M, L ja T piireissä. Halpa yksikkökustannus materiaalin saatavuuden suhteen vaikeissa piireissä johtuu siitä, että tavanomaista pidemmät kuljetusmatkat ovat toimitusurakoissa, jotka eivät sisälly tähän tarkasteluun.

2.13/6

AVAINLITTEA: Sitomattomat kerrokset				1610, 1620, 1630				(panos, suoritteet)				1978-81								
PIIRI	Kokonaiskust. mk/m ³				Miestyö h/m ³				Konetyö kth/100 m ³				Kuljetus ah/1000 m ³				Vieraat palvelut mk/m ³			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	24,35	22,07	20,06	20,69	0,122	0,100	0,090	0,076	73,10	65,98	58,88	66,74	71,60	67,23	59,92	64,68	4,597	3,889	4,082	3,595
T	29,47	24,68	25,70	24,05	0,101	0,091	0,129	0,100	60,57	58,14	56,75	63,19	102,87	68,56	72,29	96,30	6,372	3,837	4,362	2,111
H	23,45	23,72	23,20	23,42	0,108	0,089	0,096	0,114	75,71	64,61	71,07	68,65	77,73	80,92	96,82	85,75	2,094	2,825	0,953	1,166
Ky	24,35	24,21	25,14	22,24	0,091	0,073	0,096	0,067	86,54	78,71	66,14	60,44	85,29	70,12	81,38	71,82	0,582	3,920	6,301	5,444
M	25,07	23,41	26,35	25,92	0,106	0,122	0,126	0,088	60,69	71,11	67,26	66,01	130,98	100,37	129,71	127,97	0,737	0,574	0,134	0,134
PK	24,52	23,43	25,98	22,36	0,128	0,116	0,133	0,090	73,75	69,22	65,76	57,03	103,36	101,96	115,68	99,54	0,323	0,076	0,605	1,505
Ku	23,28	23,53	22,83	20,28	0,091	0,091	0,083	0,074	44,06	50,70	56,96	50,98	88,61	111,09	106,06	85,84	0,525	2,466	1,272	2,018
KS	25,65	20,60	27,53	26,03	0,112	0,108	0,103	0,078	66,46	60,20	67,39	62,10	138,03	84,19	123,57	118,48	1,844	0,537	0,924	0,714
V	23,99	24,04	22,49	21,58	0,098	0,086	0,088	0,067	47,09	43,29	46,15	43,30	63,22	58,84	72,28	88,75	6,310	9,239	6,252	3,727
KP	22,61	19,83	19,39	21,46	0,113	0,091	0,087	0,073	53,55	48,30	54,38	53,90	97,29	86,68	96,93	91,53	3,376	3,563	0,826	2,888
O	21,54	20,59	21,88	19,75	0,099	0,094	0,098	0,093	46,82	51,08	60,44	55,47	73,19	85,49	73,43	82,79	1,386	2,761	4,001	1,066
Kn	28,59	23,54	22,31	23,55	0,107	0,079	0,065	0,062	57,65	49,38	45,01	46,68	146,13	120,81	117,11	116,19	0,000	0,302	0,844	1,177
L	25,43	24,85	25,44	24,96	0,114	0,096	0,104	0,072	69,89	60,68	66,29	64,35	106,29	95,78	106,27	94,37	0,676	2,671	0,471	2,189
Koko maa	24,78	23,00	23,47	22,76	0,108	0,094	0,097	0,079	61,96	57,71	59,25	57,89	93,90	86,43	93,06	93,05	2,346	3,191	2,471	2,215

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.13/7-8 Avainlitteroiden suoritemäärät, omat työt v. 1978-81

Lähde: Piirien ja koko maan toteutumaraportit omat ja urakkatyöt eriteltynä

Laskentaperusteet:

Suoritemäärien summauksessa on käytetty kunkin avainlitteran kohdalla (kohdat 2.13/1-6) yksityiskohtaisesti esiteltyjä laskentaperusteita

Käyttötarkoitus:

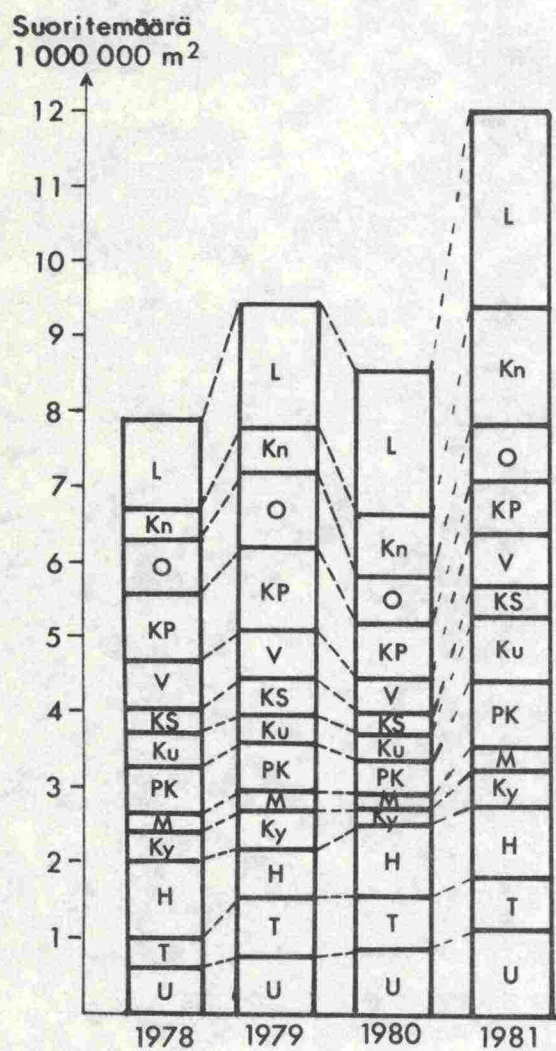
Taulukon perusteella voidaan tarkastella suoritemäärien vuotuista kehitystä piirin sisällä sekä toisaalta verrata piirejä keskenään.

Raivaustöiden osalta eivät vuoden 1981 tiedot ole vertailukelpoisia aikaisempiin vuosiin raivaustöissä vuoden 1981 alussa toteutetun litterointi- ja raportointimuutoksen vuoksi.

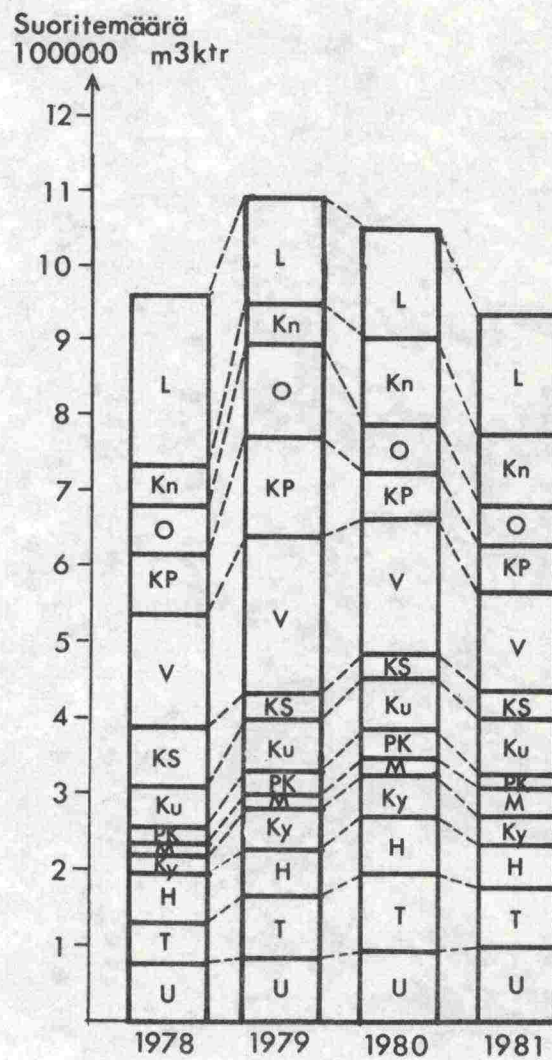
2.13/7-8

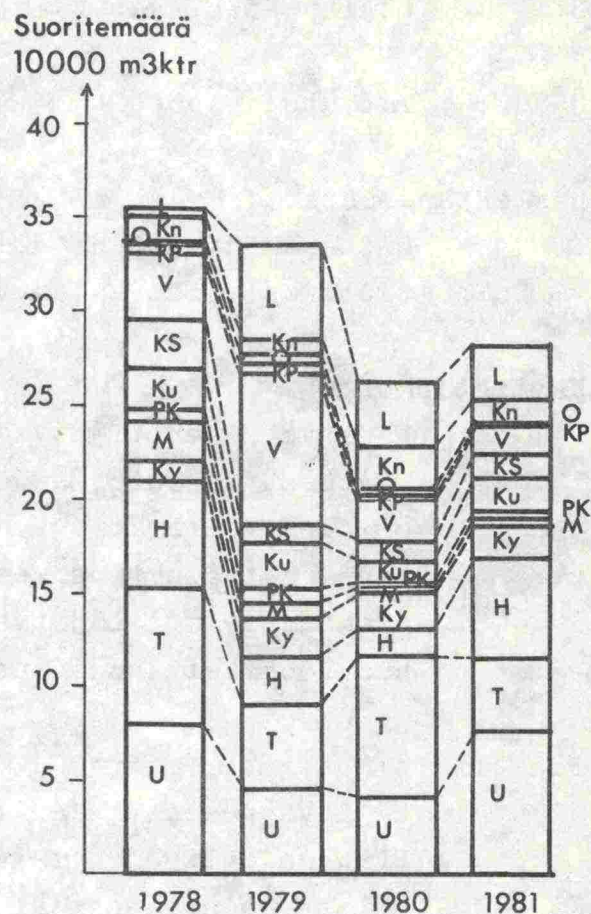
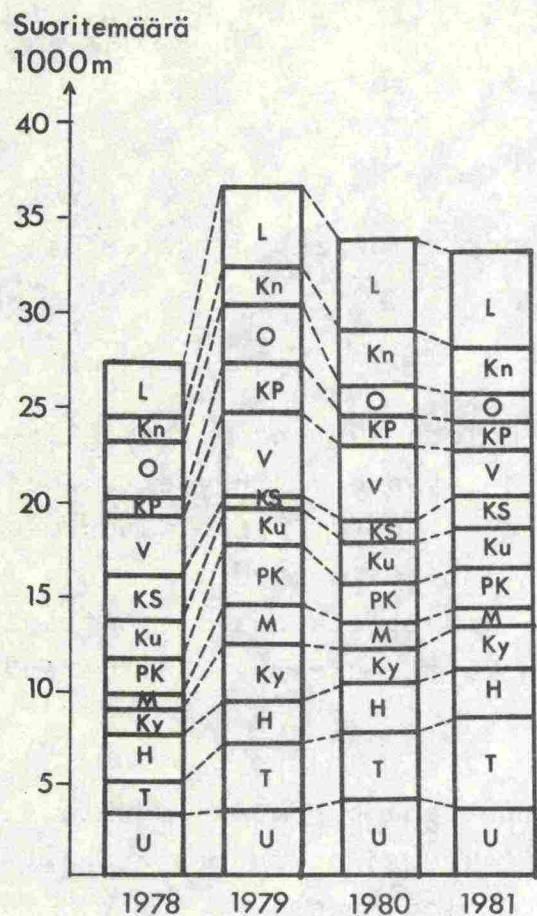
AVAINLITTEROIDEN SUORITEMÄÄRÄT, OMAT TYÖT, v. 1978-81

LITTERA 1120

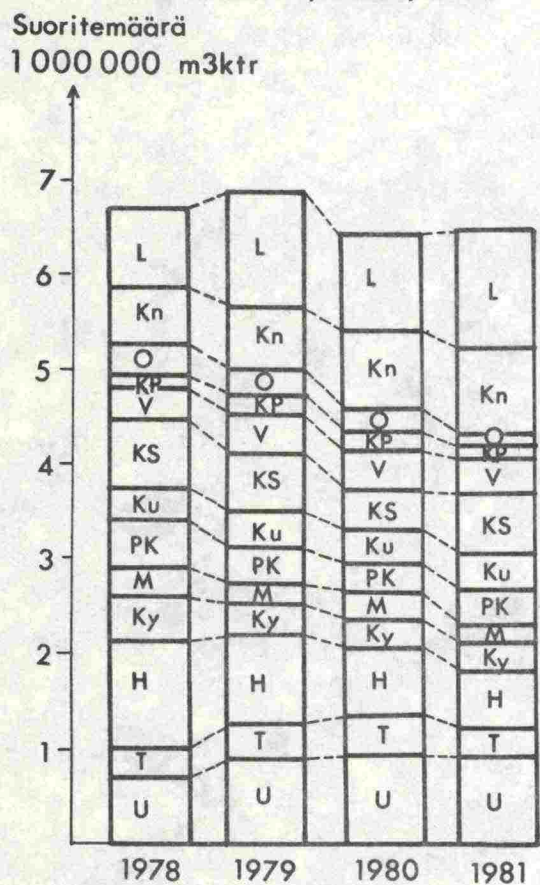


LITTERA 1310

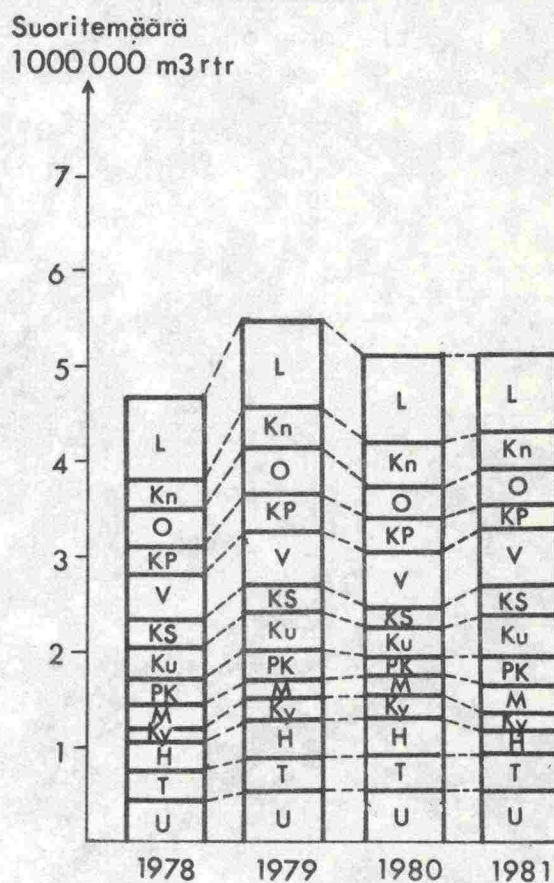




LITTERAT 1510, 1520, 1530



LITTERAT 1610, 1620, 1630



2.14 Läjitys-% piireittäin, omat ja kaikki työt v. 1978-81

Lähde: Toteutumaraportit

Laskentaperusteet:

Litterakohtaisten toteutuneiden suoritemäärien perusteella taulukossa olevan kaavan mukaan

Käyttötarkoitus:

Läjitysprosentti kuvaa karkeasti kokonaisuutena materiaalien käytössä tapahtuvia muutoksia. Läjitysprosentin alentaminen ei ole itsetarkoitus, mutta huomion kiinnittäminen materiaalien käyttöön ilmennee koko maan tasolla läjitysprosentin alentumisena. Läjitysprosenttia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että osa massoista on joka tapauksessa läjitettävä.

Päätelmät:

Läjitysprosentti kehittyi kokonaisuutena parempaan suuntaan. Piirien välisessä tasossa ja kehityksessä on suuria eroja, joista on erikseen arvioitava olosuhteiden osuus. Jatkossa tullaan materiaalitaloutta tarkastelemaan tarkemmilla tunnusluvulla ja selvityksillä. Tarkempia tietoja on myös v. 1980 nykytilakuvauksessa (R4).

2.14

LÄJITYS - % PIIREITTÄIN, OMAT JA KAIKKI TYÖT v. 1978-81

Piiri	Omat työt, %				Kaikki työt, %			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	53	49	45	57	52	53	46	62
T	28	50	66	31	28	50	62	39
H	42	46	34	19	42	46	24	17
Ky	35	43	42	43	35	44	42	39
M	9	16	10	10	11	19	10	30
PK	22	21	18	18	22	18	10	18
Ku	8	16	23	27	10	19	32	27
KS	23	32	29	30	23	27	25	29
V	60	45	51	42	59	48	46	46
KP	45	33	48	54	45	33	48	61
O	51	41	36	37	51	30	22	18
Kn	73	61	40	34	73	61	40	34
L	25	22	19	13	25	23	20	12
Koko maa	37	38	36	31	37	36	31	31

$$\text{Läjitys - \%} = \frac{1520 \text{ suor.}}{1510 \text{ suor.} + 1520 \text{ suor.}} \times 100$$

2.2 Sillanrakennustöiden taloudellisuus ja tuottavuus

Sillanrakennuksen taloudellisuuden ja tuottavuuden kehitystä on mitattu neljällä eri menetelmällä.

Pitkän aikavälin tilasto (1970-81), johon sisältyvät valmistuneiden siltojen lisäksi myös päällysrakenteen uusimiset ja niihin verrattavat siltojen leventämiset, osoittaa siltatuotannon volyymin seuraavan yleisiä rakentamisen suhdannevaihteluja ja kansineliöhinnan seuraavan tuotannon määrää. Rakentamisen lisääntyessä urakoitsijoiden mielenkiinto suuntautuu laajemmalle alueelle, jolloin siltojen urakkakilpailussa hintaan kohdistuva paine pienenee, ja hinnat nousevat. Vastaavasti rakentamisen vähenyessä kilpailun koveneminen pudottaa hintoja. Vastaava vaikutus on raaka-aineiden niukkuudella, jolloin hinnat seuraavat rakentamisen määrän vaihteluja. Vuoden 1981 kustannustasossa siltojen kansineliömetrihinnat ovat laskeneet vuodesta 1976 lähtien vuotta 1980 lukuunottamatta. Lasku on tasaantunut vuoden 1979 jälkeen, johon osaltaan lienee vaikuttanut valmistuneiden elementti- ja paikalla valettujen siltojen osuuksien vakiintuminen.

Kuva 2.2/1

Omien töiden ja urakoiden taloudellisuuden kehittymistä vuosina 1976-81 on tarkasteltu normineliöhintamenetelmällä, jossa rakennuskustannusten lisäksi on otettu mukaan yhteiskustannukset sekä urakoista valvontakustannukset. Kokonaistaloudellisuus on kääntynyt vuosien 1976-80 keskimääräisen 5 % vuotuisen nousun jälkeen noin 2 %:n laskuun vuonna 1981. Urakoinnin osalta lasku vuodesta 1980 on noin 2 % ja omien töiden osalta noin 4 %.

Kuva 2.2/2

Urakalla tehtyjen paikalla valettujen siltojen taloudellisuus on vuonna 1980 tapahtuneen noin 5 % laskun jälkeen noussut vuonna 1981 noin 3 %. Omana työnä tehtyjen siltojen taloudellisuus on vuosien 1979 ja 1980 rajun nousun jälkeen kääntynyt noin 3 % laskuun. Kaikkien paikalla valettujen betonisiltojen taloudellisuus on noussut prosentin verran.

Omien sillanrakennustöiden tuottavuuden kehittymistä vuosina 1976-81 on tarkasteltu normineliöhintamenetelmällä, jossa kustannuksiksi on otettu rakennuskustannukset ilman yhteiskustannuksia. Kokonaistuottavuus on laskenut vajaan prosentin. Tuottavuus on noussut Uudenmaan (15 %), Kymen (8 %) ja Mikkelin (5 %) piireissä. Suurin lasku on tapahtunut Hämeen (13,5 %) ja Pohjois-Karjalan (13,5 %) piireissä.

Kuva 2.2/3

Perussillan hinta on avainlitteroiden yksikköhinnoilla määritettynä laskenut vuosina 1978-1980 noin 5 % vuodessa. Vuonna 1981 tapahtui perussillan hinnassa noin 1 %:n nousu, joten menetelmällä saadut tulokset koko maan osalta vastaavat kohdassa 2.2/3 saatuja tuloksia. Eri piirien osalta saadut perussillan hinnat sensijaan eivät vastaa kohdan 2.2/3 tuloksia. Perussiltamenetelmän tarkkuus riippuu litteroiden kattavuudesta, joka huolimatta noususta (9 %-yksikköä) edellisvuoteen verrattuna on edelleen liian pieni. Parempaan tulokseen päästäisiin ilmeisesti siirtymällä vuositarkastelusta hankekohtaiseen tarkasteluun. Tätä puoltaa myös eräissä piireissä omana työnä toteutettavien hankkeiden vähyys.

Taulukko 2.2/4

Kuva 2.2/5

Tietolähde

Siltojen valmistusilmoitukset 1970-81, siltarekisteri

Tiedon sisältö

Vuosina 1970-81 valmistuneiden siltojen kokonaiskustannukset ja kansineliökustannukset päärakennusaineittain. Luvut sisältävät myös päällysrakenteen uusimistyöt ja niihin verrattavat levennystyöt.

Käyttörajoitukset

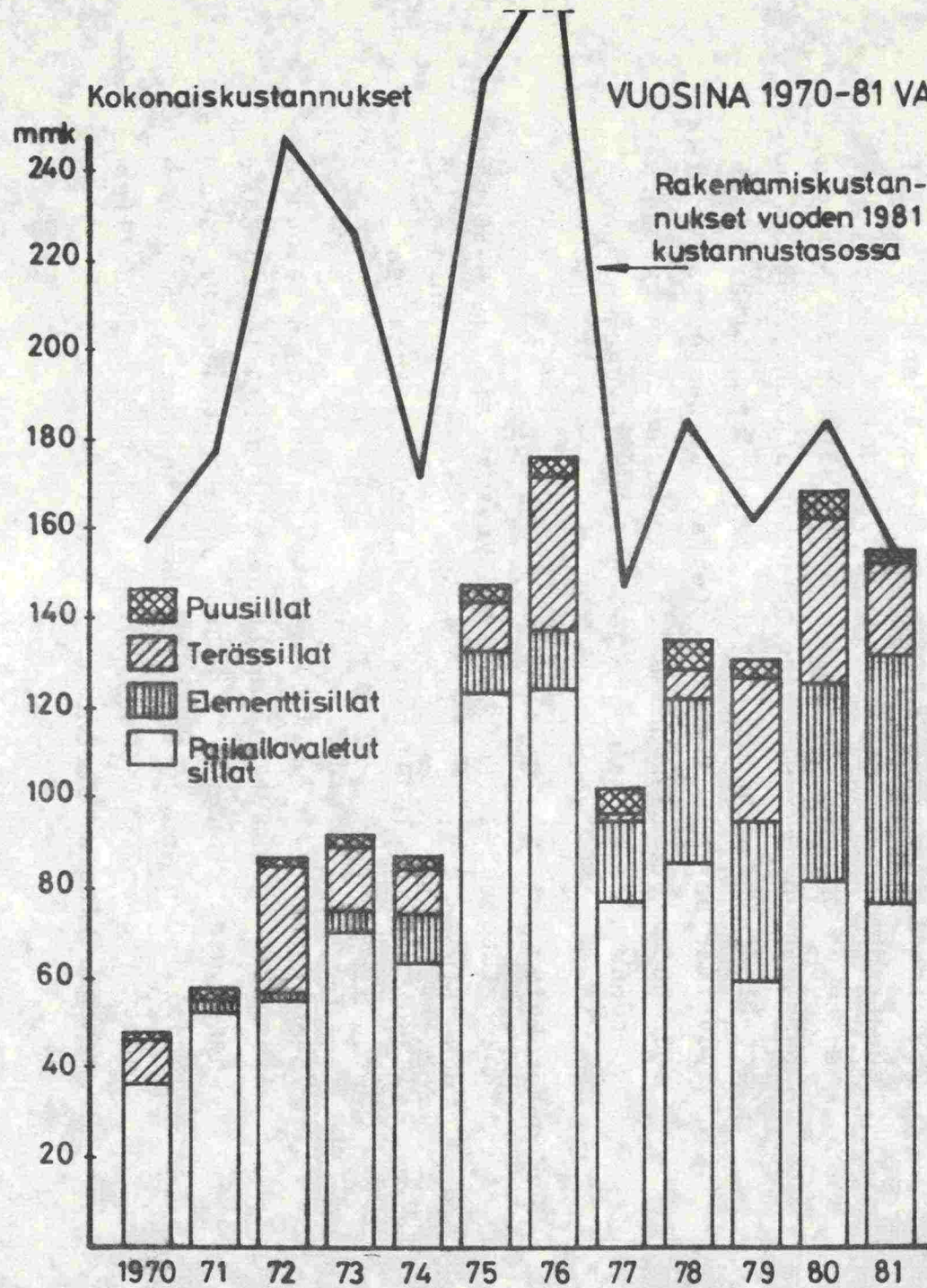
Putkisiltoja koskevat tiedot puuttuvat.

Johtopäätöksiä

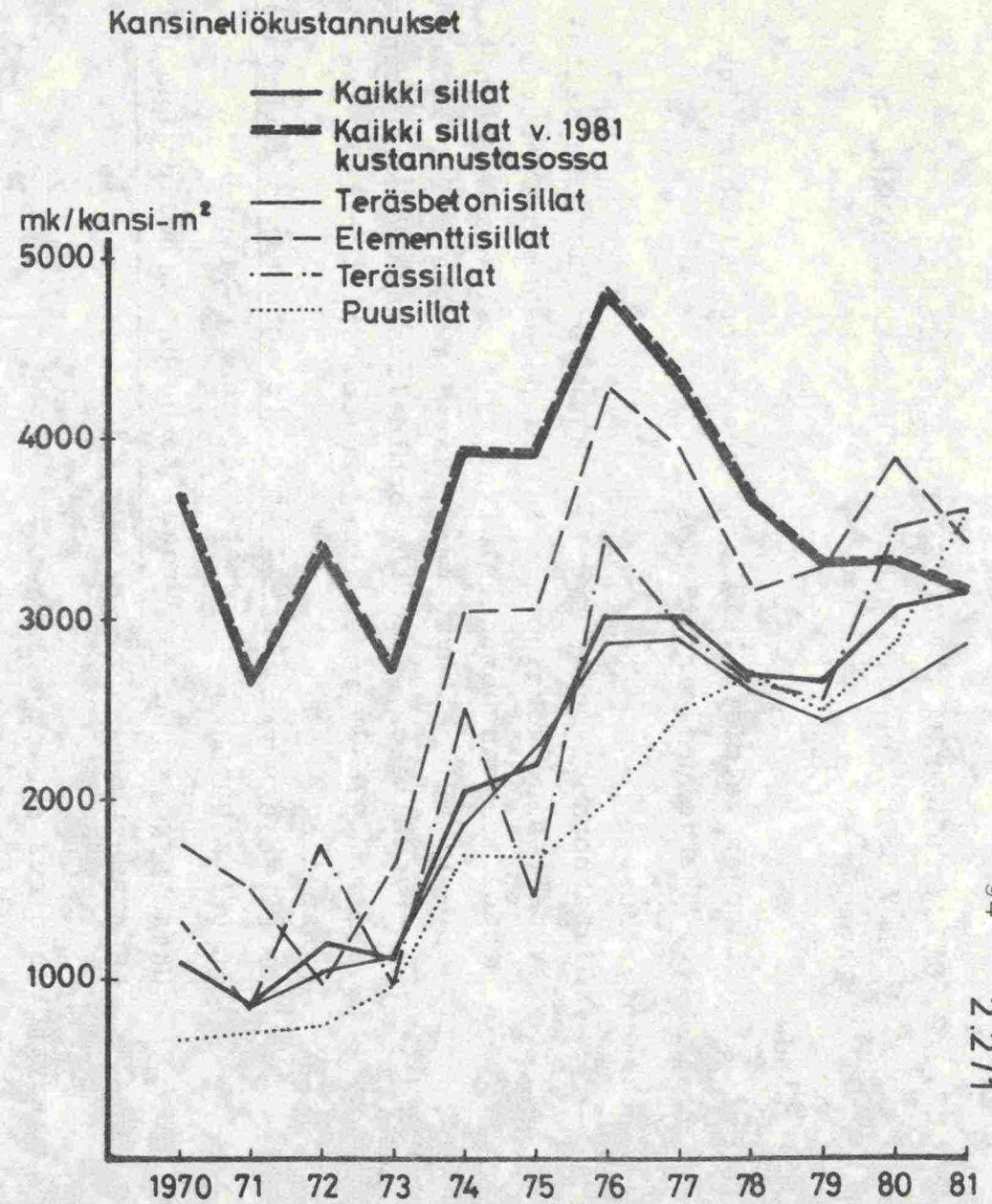
Valmistuneiden siltojen rakentamiskustannukset vuoden 1981 tasossa ovat vuodesta 1977 olleet 160 ± 20 Mmk.

Siltojen kansineliöhinta on vuoden 1981 tasossa laskenut vuodesta 1976 lähtien. Lasku on tasaantunut vuoden 1979 jälkeen. Tähän vaikuttanee osaltaan elementti- ja betonisiltojen osuuksien vakiintuminen.

Kansineliöhinta noudattelee sillanrakennuksen volyymin muutoksia. Volyymin noustessa on myös kansineliöhinta noussut. Volyymin ja kansineliöhinnan muutokset ovat seuranneet rakentamisen yleistä kehitystä.



VUOSINA 1970-81 VALMISTUNEIDEN SILTOJEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET



2.2/2 OMIEN TÖIDEN JA URAKOIDEN TALOUDELLISUUDEN KEHITTYMINEN VUOSINA 1976-81 NORMINELIÖHINTAMENETELMÄLLÄ MITATTUNA

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset, kansineliöhintaluettelot, Rsr:n urakointitiedosto

Laskentaperusteet

Siltatuotanto (omat työt + urakat) on jaoteltu siltatyypeittäin, kokoluokittain, ja perustamistavoittain mahdollisimman homogeenisiksi ryhmiksi (esim. pienet (250-400 m²) jatkuvat paikallavaletut maasillat), kullekin ryhmälle on laskettu normineliöhinta koko tuotannon vuosien 1976-80 indeksikorjatujen toteutumatietojen perusteella.

$$\begin{aligned} \text{OMIEN TÖIDEN TALOUDELLISUUSLUKU} &= \frac{\text{Omat työt toteutunein neliöhinnoin}}{\text{Omat työt normineliöhinnoin}} \\ \text{URAKOIDEN TALOUDELLISUUSLUKU} &= \frac{\text{Urakat toteutunein neliöhinnoin}}{\text{Urakat normineliöhinnoin}} \end{aligned}$$

Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tunnuslukuja on tarkoitus käyttää urakoiden ja omassa johdossa toteutettujen sillanrakennustöiden taloudellisuuden ja sen kehittymisen vertailussa.

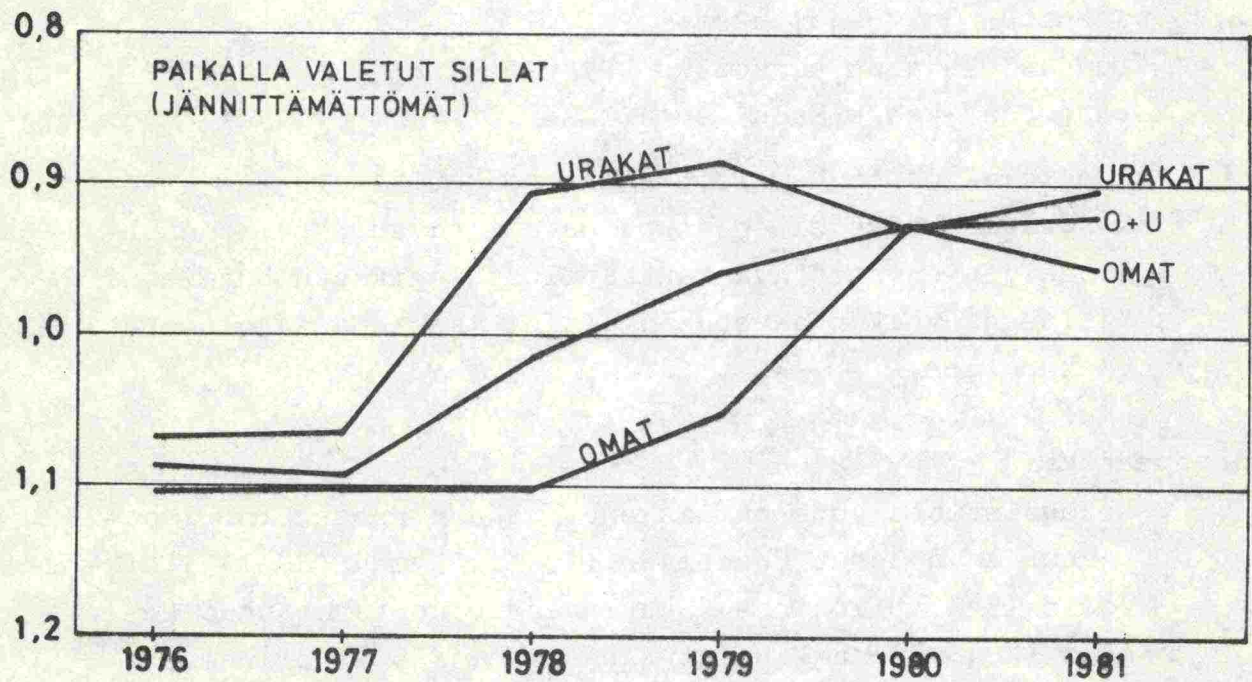
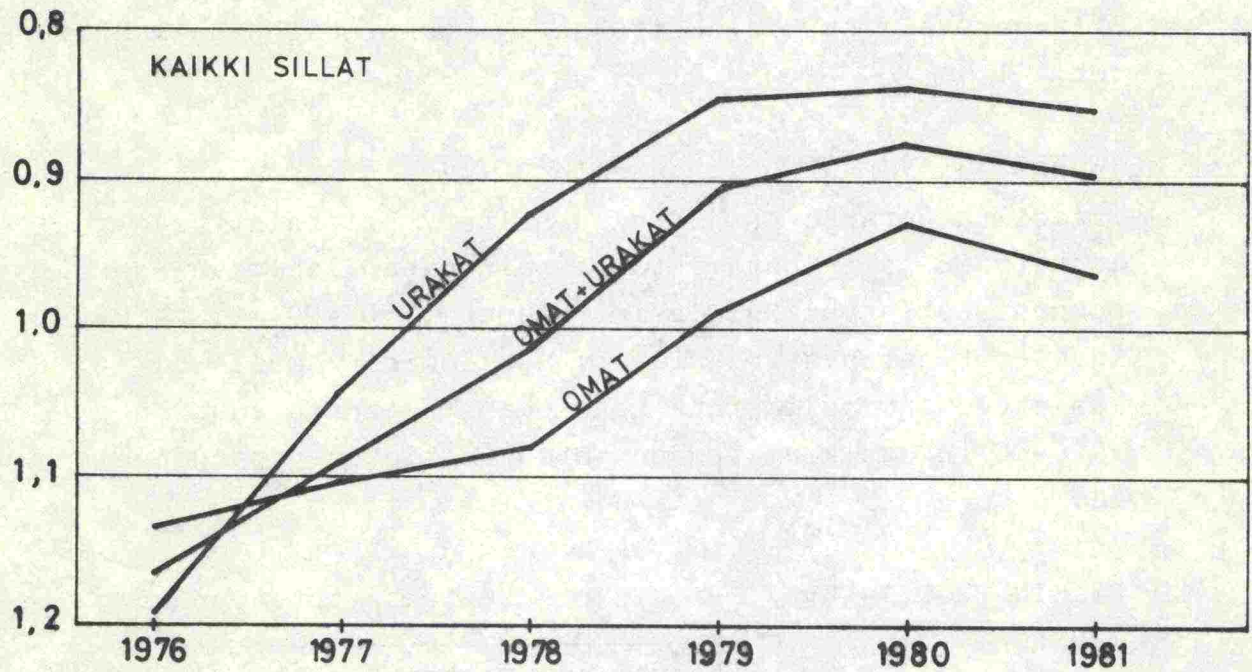
Menetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyypijakauman, kokojakauman sekä siltojen perustamistavan. Muut olosuhdetekijät (sääolosuhteet, etäisyydet, ammattitaitoisen työvoiman saatavuusym.) on otettava tarkastelussa erikseen huomioon. Laskennassa on otettu huomioon rakennuskustannusten lisäksi yhteis- ja valvontakustannukset.

Johtopäätöksiä

Kokonaistaloudellisuus on kääntynyt vuosien 1979-80 nousun jälkeen 2 %:n laskuun vuonna 1981. Urakoinnin osalta lasku vuodesta 1980 on n. 2 % ja omien töiden osalta n. 4 %.

Urakalla tehtyjen paikallavalettujen siltojen taloudellisuus on vuonna 1980 tapahtuneen noin 5 % laskun jälkeen noussut lähes 3 %. Omana työnä tehtyjen siltojen taloudellisuus on vuosien 1979-80 rajun nousun jälkeen kääntynyt n. 3 % laskuun. Kaikkien töiden taloudellisuus on noussut noin prosenttiin.

2.2/2 OMIEN TÖIDEN JA URAKOIDEN TALOUDELLISUUDEN KEHITTYMINEN VUOSINA 1976-81 NORMINELIÖHINTAMENETELMÄLLÄ MITATTUNA



2.2/3 OMIEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TUOTTAVUUDEN KEHITTYMINEN
PIIREITTÄIN VUOSINA 1976-81 NORMINELIÖHINTAMENETEL-
MÄLLÄ MITATTUNA

Lähde

Siltojen valmistumisilmoitukset ja kansineliöhintaluette-
lot

Laskentaperusteet

Oma siltatuotanto on jaoteltu siltatyypeittäin, koko-
luokittain ja perustamistavoittain mahdollisimman ho-
mogeenisesti ryhmiksi (esim. pienet (250-400 m²) paikal-
lavaletut jatkuvat maasillat). Kullekin ryhmälle on
laskettu normineliöhinta koko oman tuotannon vuosien
1976-80 indeksikorjattujen toteutumätietojen perusteel-
la.

PIIRIN TUOTTA- =	Piirin oma tuotanto toteutunein
VUUSLUKU	<u>neliöhinnoin</u>
	Piirin oma tuotanto normineliöhin- noin

Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

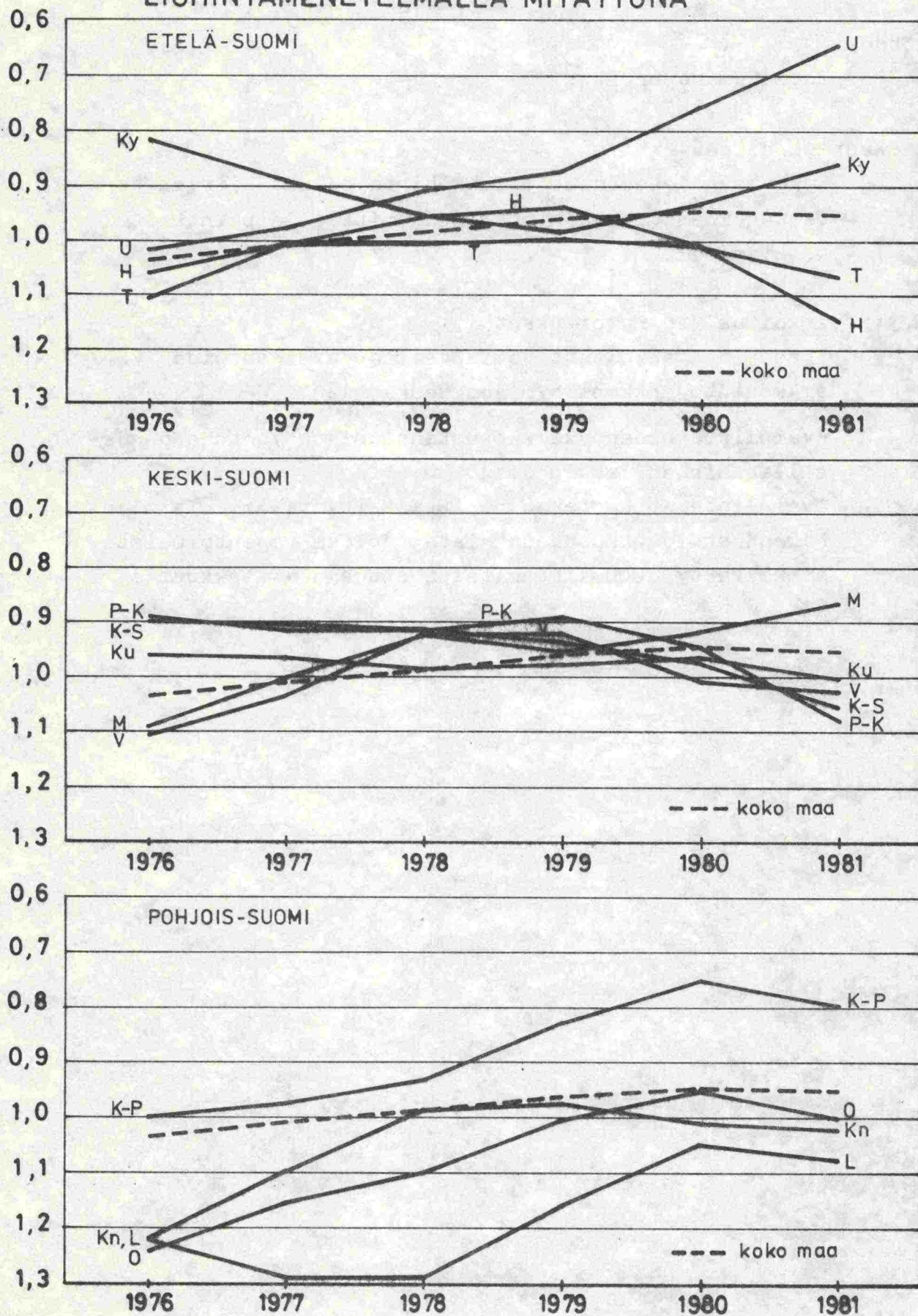
Tunnuslukuja on tarkoitus käyttää piirien tuottavuus-
tason ja -kehityksen vertailussa.

Menetelmä ottaa huomioon tuotannon siltatyypin ja ko-
kojakauman sekä siltojen perustamistavan. Muut olosuh-
detekijät on otettava tarkastelussa erikseen huomioon.
Yleis- ja valvontakustannuksia ei laskennassa ole otet-
tu huomioon.

Johtopäätöksiä

Kokonaistuottavuus on laskenut vajaan prosentin. Tuot-
tavuus on noussut Uudenmaan (15 %), Kymen (8 %) ja Mik-
kelin (5 %) piireissä. Suurin lasku on tapahtunut Hä-
meen (13,5 %) ja Pohjois-Karjalan (12,5 %) piireissä.

2.2/3 OMIEN SILLANRAKENNUSTÖIDEN TUOTTAVUUDEN KEHITYMINEN PIIREITTÄIN VUOSINA 1976-81 NORMINE- LIÖHINTAMENETELMÄLLÄ MITATTUNA



2.2./4 AVAINLITTEROIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN KEHITTYMINEN
VUOSINA 1976-81, OMAT TYÖT

Lähde

Toteutumamaraportit

Laskentaperusteet

Koko maan toteutunut yksikköhinta on eri piirien toteutuneiden yksikköhintojen suoritteilla painotettu keskiarvo.

Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tiedot on tarkoitettu omien sillanrakennustöiden yksikköhintojen kehittymisen seurantaan.

Avainlitteroiden yksikkökustannuksia käytetään perussillan hinnan laskemiseen.

Avainlitterat kattavat n. 40 % kaikista omien sillanrakennustöiden kustannuksista, joiden raportoinnissa on käytetty 3000-litteratasoa suurempaa tarkkuutta.

2.2/4 AVAINLITTEROIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN KEHITTYMINEN
KOKO MAA, OMAT TYÖT

Littera	mk/yksikkö			
	1978	1979	1980	1981
3210 Maankaivu (m3ktr)	57,48	34,39	37,99	49,20
3320 Täyttö (m3rtr)	32,60	36,92	35,53	38,59
3420 Teräsbetonipaalu- tus (m)	159,25	155,37	160,04	182,14
3510 Paikallavaletut peruslaatat (m3)	773,24	811,81	716,20	742,89
3520 Paikallavaletut maa- ja välituet (m3)	1567,63	1733,16	1678,29	1706,85
3530 Paikallavaletut päälysrakenteet (m3)	1766,98	1861,17	1646,05	1643,25
3500 Paikallavaletut betonirakenteet (m3)	1669,86	1699,58	1552,88	1454,82
3600 Elementtiraken- teet (m3)	2216,11	1984,45	1696,58	1653,14
3700 Puurakenteet (m3)	3150,97	2668,26	2816,01	1728,07
3800 Teräsrakenteet (kg)	5,06	7,22	5,30	4,28
3910 Eristys (m2)	58,00	53,39	53,07	56,49
3920 Suojabetoni (m2)	68,35	71,94	66,38	51,80
3930 Päälyste (m2)	74,81	50,09	94,55	46,96
3981 Kaiteet ja johteet (m)	370,33	351,07	374,49	310,50

Vuoden 1981 kustannustaso

Lähde

Piirien ja koko maan toteutumaraaportit

Laskentaperusteet

Perussillan suoritejakauma on laskettu koko maan omien töiden vuosien 1978-80 suoritejakaumien keskiarvona.

Perussillan hinta = Perussillan suoritteet piirin toteutunein yksikkökustannuksin.

Piirin yksikkökustannus on joissakin yksittäistapauksissa jouduttu korvaamaan koko maan arvolla, mikäli kyseistä litteraa ei ole tehty, raportoinnissa on käytetty peruslitteratasoa karkeampaa tasoa tai yksikköhintatieto on esim. piirin toteutuneen suoritemäärän pienuuden takia epäluotettavaa.

Perussillan hintaa piirissä ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi laskea ollenkaan, mikäli useamman kuin kolmen peruslitteran yksikkökustannus jouduttaisiin korvaamaan koko maan arvolla (Uudenmaan ja Mikkelin piirit vuosina -78 ja -79).

Käyttötarkoitus ja -rajoitukset

Tiedot on tarkoitettu piirien omien sillanrakennustöiden yksikkökustannustason ja -kehityksen vertailuun.

Perussillan hintaa laskettaessa ei ole otettu huomioon peruslitteroiden yksikkökustannuksiin vaikuttavia olosuhdetekijöitä.

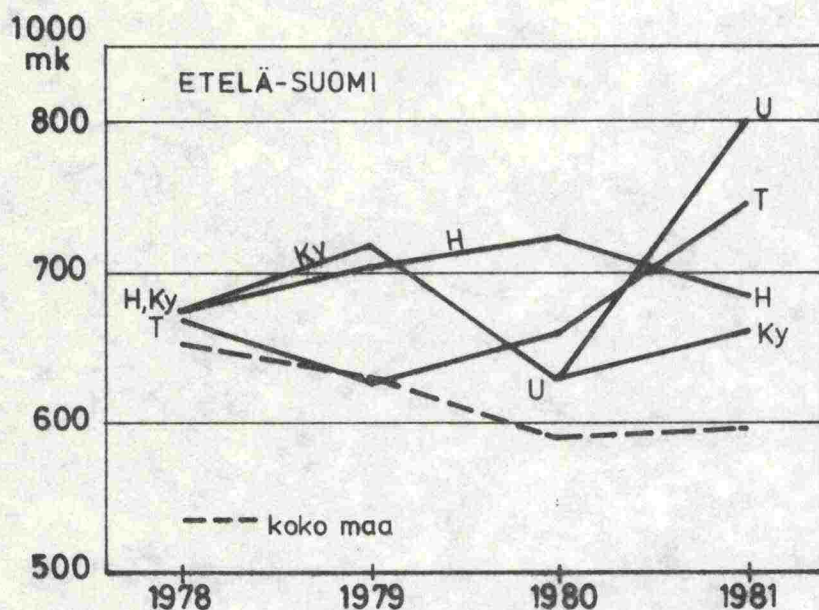
Peruslitteroiden kattavuus on huono niissä piireissä, jotka käyttävät raportoinnissaan suurimmaksi osaksi 3000- ja 100-litteratasoa.

Tulokset ovat sitä luotettavampia mitä suurempi kattavuus on ja mitä lähempänä piirin suoritejakauma on perussillan suoritejakaumaa.

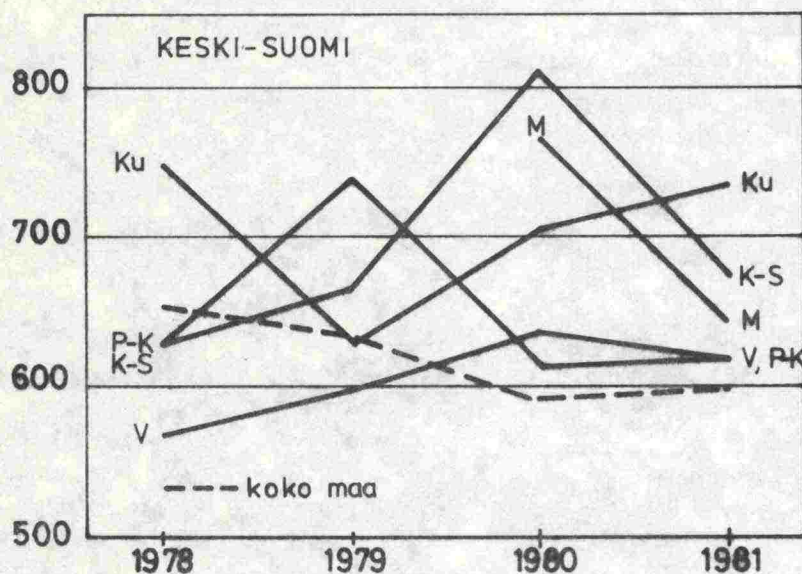
Johtopäätöksiä

Perussillan hinta on koko maan osalta noussut v. 1981 1 %. Perussillan hinta on korkein Lapin piirissä ja halvin Keski-Pohjanmaan piirissä. Peruslitteroiden kattavuus oli vuonna 1981 45 % eli 9 prosenttiyksikköä suurempi kuin vuonna 1980.

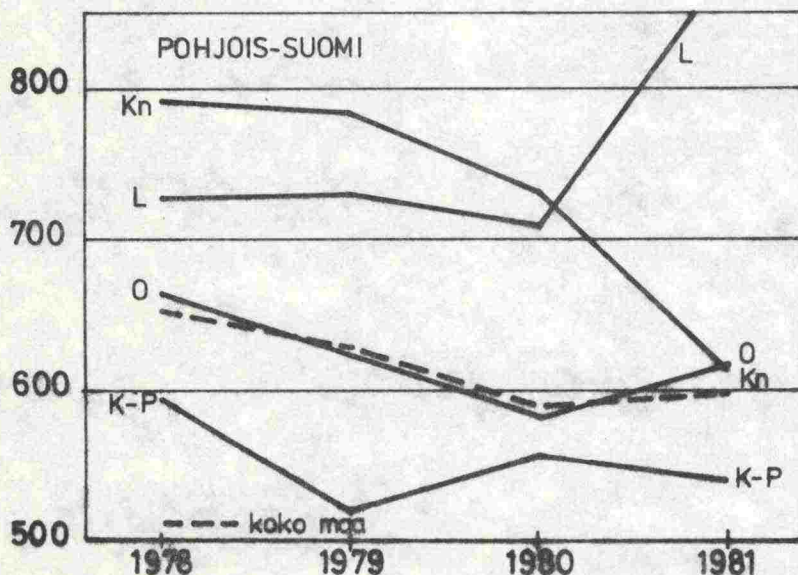
2.2/5 PERUSSILLAN HINTA PIIREITTÄIN VUOSINA 1978-81, OMAT TYÖT



Littera	Käytetyt perus-suoritteet
3210	1218 m ³ ktr
3320	838 m ³ ktr
3420	164 m
3510	61 m ³
3520	57 m ³
3530	109 m ³
3600	62 m ²
3910	220 m ²
3920	164 m ²
3930	172 m ²
3981	69 m



Piiri	Peruslitteroiden kattavuus (%)			
	78	79	80	81
U	1	2	26	22
T	25	51	45	73
H	26	10	25	38
Ky	15	35	10	15
M	26	28	43	49
PK	43	59	41	45
Ku	51	40	21	38
KS	33	25	26	37
V	71	73	76	75
KP	73	71	70	77
O	24	37	70	37
Kn	59	67	73	72
L	44	39	43	31
koko maa	34	42	36	45



2.3 Miestyö

2.31 Miestyön tuntikustannukset

Miestyön tuntihinnat ovat nousseet reaalisesti eniten toimistohenkilöiden osalta: v. 1980-81 +6.5 %. Työnjohtotunnin hinta nousi +5.5 % ja työntekijätunnin hinta +2.2 %.

Liite 2.31

2.32 Henkilöstön rakenne

Julkaisua "TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja 19XX" (TVH 708518) voidaan käyttää piireissä oman henkilöstörakenteen analysointiin.

Liitteet
2.32/1-2

Henkilöstömäärät korreloivat lähes kaikissa henkilöstöryhmissä hyvin toiminnan volyymin kanssa. Hajonta on suuri kooltaan pienissä henkilöryhmissä (mm. toimistohenkilöt).

Tunnuslukuissa ei ole piireittäin mitään erityisen hälyttävää tai mikä ei olisi tiedossa jo ennestään.

2.31 Miestyön tuntikustannus, omat työt v. 1979-81

1. Tietolähde

Piirien ja koko maan tunnuslukuraportti omista töistä.

2. Laskentaperusteet

Lukuarvot on saatu suoraan tunnuslukuraporteilta.

mk/mh = muiden litteroiden kuin 9230 ja 9240
kustannuslajin miestyö kustannukset
jaettuna miestyötunneilla

mk/tjh = litteran 9230 miestyökustannukset jaet-
tuna miestyötunneilla

mk/tsh = litteran 9240 miestyökustannukset jaet-
tuna miestyötunneilla

3. Käyttötarkoitus

Lukuarvot kuvaavat työntekijä-, työnjohto- ja toimistohenkilötunnin hintaa. V. 1980-81 luvut sisältävät myös päiväraha- ja matkakustannukset.

4. Johtopäätökset

2.31

MIESTYÖTUNNIN HINNAT, OMAT TYÖT, v. 1979-81

Piiri	Mk/mh			Mk/tjh			Mk/tsh		
	-79	-80	-81	-79	-80	-81	-79	-80	-81
U	23,62	23,53	24,02	34,00	46,18	51,39	29,72	35,53	38,59
T	28,02	27,94	28,80	34,48	45,43	47,49	28,89	35,68	39,15
H	27,28	28,16	28,96	34,09	45,33	46,82	30,07	36,70	38,50
Ky	26,86	27,37	27,95	34,57	45,03	47,10	28,26	36,17	39,04
M	25,43	26,07	27,84	33,30	41,58	41,78	28,21	36,72	38,67
PK	25,73	25,86	28,00	33,82	43,86	44,76	30,03	38,70	39,26
Ku	26,46	26,38	26,71	32,79	44,75	47,85	28,71	39,62	41,48
KS	26,41	27,26	27,01	34,31	44,01	46,83	29,69	36,45	39,90
V	25,74	26,38	27,35	30,84	44,71	46,83	28,94	37,11	39,48
KP	26,83	28,14	29,81	33,67	43,77	45,76	29,68	35,33	40,27
O	26,76	29,22	29,56	35,03	47,55	49,15	30,12	40,59	41,59
Kn	28,93	28,76	29,26	34,53	47,24	48,65	29,36	39,30	42,33
L	28,28	29,56	29,57	38,99	50,72	54,31	32,50	37,03	38,81
Koko maa	26,66	27,33	27,94	34,35	45,93	48,44	29,86	37,04	39,46

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

mh = työntekijätunti

tjh = työnjohtotunti

tsh = toimistohenkilötunti

2.32/1 Rakennustoimialan henkilöstö v. 1980

1. Tietolähde

Julkaisu "TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja", TVH/Hallintotoimisto 1981 (TVH 701518)

2. Sisältö

Kaikki henkilömäärät ovat v. -80 keskimääräisiä vahvuuksia. Tiedossa olevia piirien välisiä organisaatioeroja on "tasoitettu" luvuissa mm. siten, että piirikonttorin maanlunastushenkilöstö on luettu r-toimialalle sekä murskaus- ja päälysteryhmä kp-toimialalle yms.

Kustannuksiin sisältyvät hankkeiden kustannukset sekä toimialan hallintokustannukset piirikonttorilla.

Johto + teknillinen henkilöstö sisältää insinöörit, rakennusmestarit ja teknikot sekä työnjohtajat.

Työntekijöihin kuuluvat TVL:n vakinaiset ja määräaikaiset työntekijät sekä yksityisten palveluksessa olevat henkilöt.

3. Käyttö

Mikäli toiminnot ja olosuhteet ovat suurinpiirtein samat eri piireissä, voidaan kuvioon ajatella piirrettäväksi "ideaali"- tai "keskiarvo"-käyrä, johon piirejä voidaan verrata. Käyrän yläpuolella on tällöin enemmän vahvuutta verrattuna "keskiarvoon".

Jos pisteet leviävät laajalle alueelle, voi tämä olla merkinä siitä, että toiminta ei ole "selkiintynyt" joihinkin uomiin, vaan se hoidetaan piireissä hyvin vaihtelevalla tavalla.

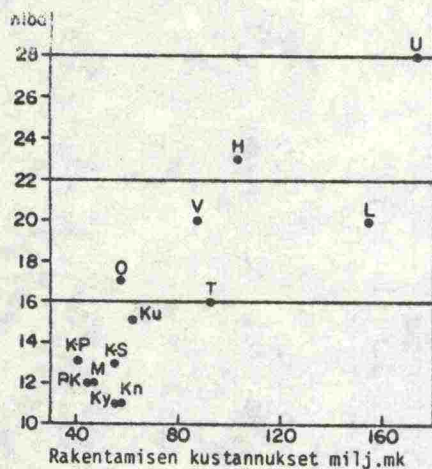
4. Johtopäätöksiä

Piirikonttorien osalta erottuu L selvästi muita suhteellisesti pienemmällä henkilömäärälläan. Lapin rahoituksen epävarmuudesta johtuen tämä onkin paikallaan?

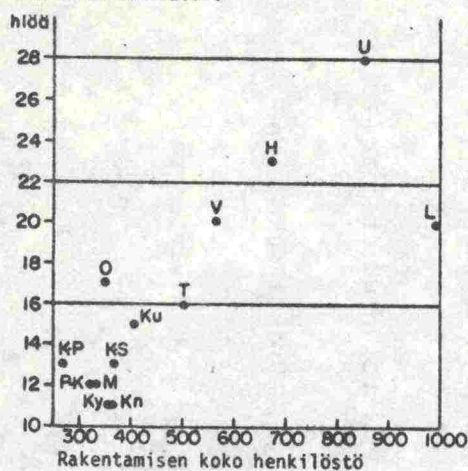
Hankkeiden osalta ovat hajonnat eri henkilöryhmissä melko pieniä. Mm. Vaasan suuri työnjohtajamäärä näkyy kuvasta 66.

PIIRIKONTTORI

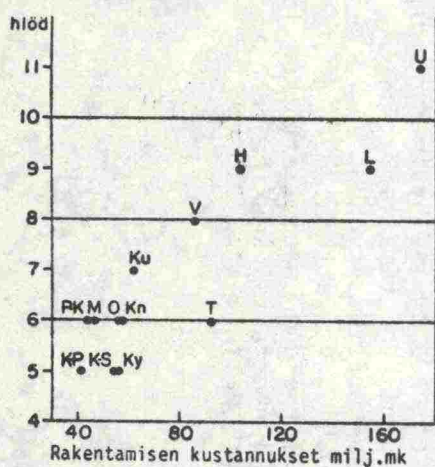
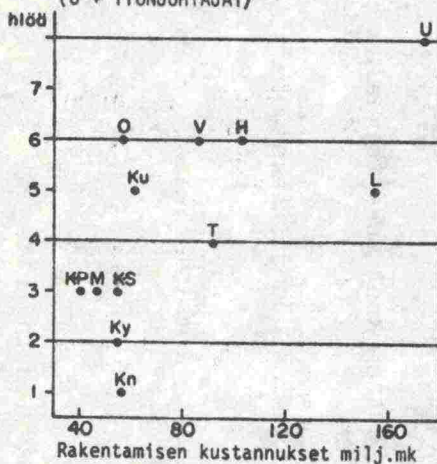
59. KOKO HENKILÖSTÖ



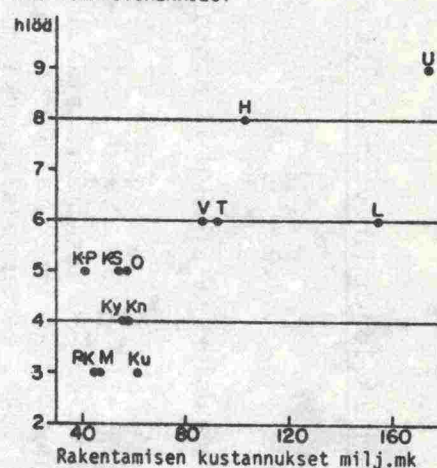
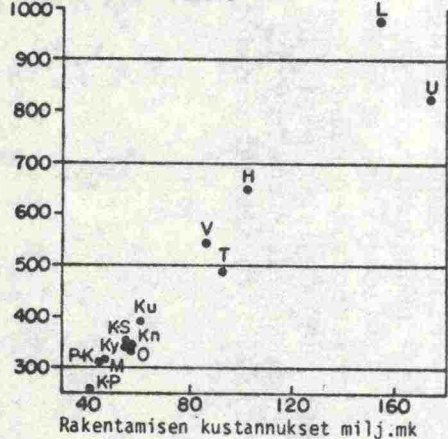
60. KOKO HENKILÖSTÖ



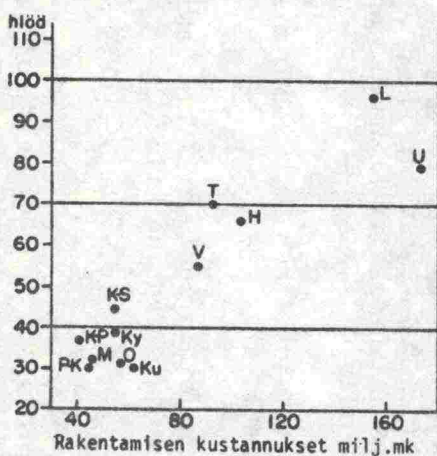
61. INSINÖÖRIT

62. RAKENNUSMESTARIT + TEKNIKOT
(U + TYÖNJOHTAJAT)

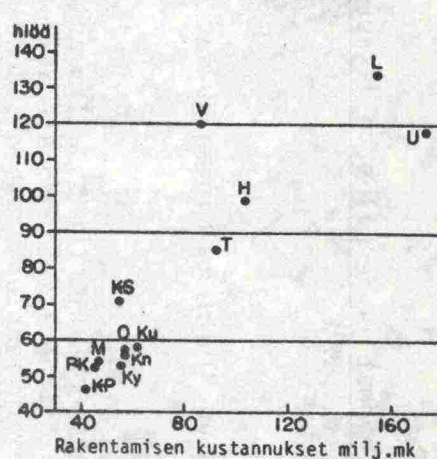
63. TOIMISTOHENKILÖT

64. HANKKEET
KOKO HENKILÖSTÖ

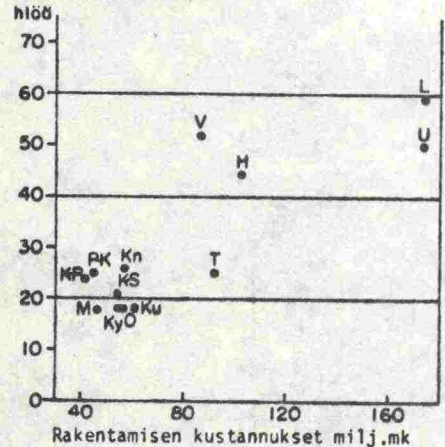
65. RAKENNUSMESTARIT + TEKNIKOT



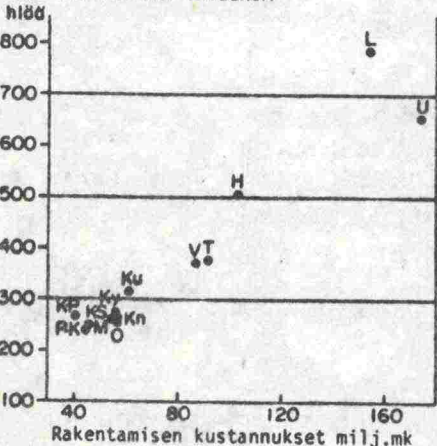
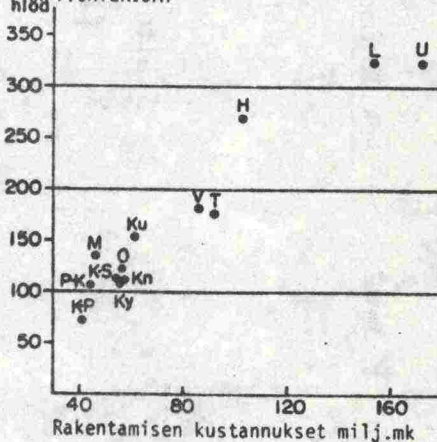
66. JOHTO + TEKINEN HENKILÖSTÖ



67. TOIMISTOHENKILÖT



68. TYÖNTEKIJÄT YHTEENSÄ

69. YKSITYISTEN PALVELUKSESSA OLEVAT
TYÖNTEKIJÄT

1. Tietolähde

Julkaisu "TVL:n toimintaa kuvaavia tunnuslukuja", TVH/Hallintotoimisto 1981 (TVH 708518)

2. Sisältö

Laskennassa käytetyt henkilömäärät ovat v. -80 keskimääräisiä vahvuuksia. Tiedossa olevia piirien välisiä organisaatioeroja on "tasoitettu" luvuissa mm. siten, että piirikonttorin maanlunastushenkilöstö on luettu r-toimialalle sekä murskaus- ja päällysteryhmä kp-toimialalle yms.

Kustannuksiin sisältyvät hankkeiden kustannukset sekä toimialan hallintokustannukset piirikonttorilla.

Johto + teknillinen henkilöstö sisältää insinöörit, rakennusmestarit ja teknikot sekä työnohtajat.

Työntekijöihin kuuluvat TVL:n vakinaiset ja määräaikaisten työntekijät sekä yksityisten palveluksessa olevat henkilöt.

3. Käyttö

Tunnusluvusta 1000 mk/henkilö voidaan todeta, että

- mitä suurempi luku on, sitä enemmän rahaa/kk yksi henkilö pystyy kuluttamaan. Tämä korreloi yleensä rutiiniluonteisessa työssä hyvin myös tuloksen kanssa.
- jos tunnusluku toisaalta on pieni, voi tämä merkitä myös sitä, että rutiinin pyörittämiseltä jää enemmän aikaa kehittämistyöhön. Tästä saatava hyöty voi olla moninkertainen palkkakustannuksiin verrattuna.
- mitään ohjearvoja ei ole. Silti voidaan sanoa, että kun jonkin piirin tunnusluvut poikkeavat huomattavasti keskiarvosta tai keskihajonnasta suuntaan tai toiseen, on usein aiheutta tarkempiin selvityksiin.

4. Johtopäätöksiä

2.32/2 Henkilövuoden hinnat ja henkilöstön jakautuma henkilöryhmiin v. 1980 (kaikki työt)

1)	U	T	L	H	V	Ku	O	Ky	K-S	M	P-K	Kn	K-P	Keski- määrin
RAKENTAMISEN KUSTANNUKSET 1 000 MK/RAKENNUSHLÖ														
Johto+tekninen hlöstö	1 270	973	1 042	907	647	875	819	919	694	733	743	898	749	867
-ins.	15 817	15 402	14 016	11 491	10 843	8 755	9 418	11 022	10 970	7 702	7 550	9 427	8 094	10 808
-rkm. tekn.	2 000	1 249	1 527	1 436	1 422	1 751	1 569	1 344	1 167	1 320	1 373	1 488	1 349	1 461
-työnjohtajat	4 461	6 161	4 283	3 134	1 335	2 189	2 093	3 936	2 031	2 100	2 059	2 977	2 130	2 991
Toimistohenkilöstö	2 949	2 981	2 372	1 989	1 496	2 918	2 457	2 505	2 100	2 200	1 618	1 885	1 396	2 221
Työntekijät	266	245	197	204	232	195	219	203	211	189	191	215	218	214
-TVL:n vakinainen	12 428	3 080	5 139	2 405	7 886	3 830	2 457	3 242	3 428	2 100	4 118	4 040	2 891	4 388
-TVL:n määräaik.	549	544	360	530	477	423	419	377	416	525	374	413	405	447
-yksit. palv. olevat	537	522	476	386	479	398	470	510	490	342	431	505	562	470
Yhteensä	204	184	155	154	153	151	161	156	150	140	139	159	150	158
RAKENNUSTOIMIALAN HLÖSTÖ %														
Johto + tekninen hlöstö	16,1	18,9	14,9	17,0	23,7	17,2	19,7	17,0	21,7	19,1	18,7	17,7	20,1	18,6
-ins.	1,3	1,2	1,1	1,3	1,4	1,7	1,7	1,4	1,4	1,8	1,8	1,7	1,9	1,5
-rkm. tekn.	10,2	14,7	10,2	10,7	10,8	8,6	10,3	11,6	12,9	10,6	10,1	10,7	11,1	11,0
-työnjohtajat	4,6	3,0	3,6	4,9	11,5	6,9	7,7	4,0	7,4	6,7	6,7	5,3	7,1	6,1
Toimistohlöstö	6,9	6,1	6,5	7,7	10,2	5,2	6,6	6,2	7,1	6,4	8,6	8,4	10,8	7,4
Työntekijät	77,0	75,0	78,6	75,3	66,1	77,6	73,7	76,8	71,2	74,5	72,7	73,9	69,1	74,0
-TVL:n vakinaiset	1,6	6,0	3,0	6,4	2,0	3,9	6,6	4,8	4,4	6,7	3,4	3,9	5,2	4,5
-TVL:n määräaik.	37,3	33,8	43,0	29,0	32,1	35,8	32,8	41,4	36,2	26,7	37,1	38,5	37,2	35,5
-yksit. palv. olevat	38,1	35,2	32,6	39,3	32,0	37,9	34,3	30,6	30,7	41,0	32,3	31,5	26,8	34,0
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1) Huom! Piirijärjestys poikkeaa totutusta (on piirin kokonaishenkilömäärän mukaisessa suuruusjärjestyksessä)														

2.4 Koneet ja konetyö

2.41 Konetyön taloudellisuus ja tuottavuus

Konetyön tuottavuus omassa johdossa tehdyissä töissä on parantunut 1979-81 n. 3 % vuodessa ja taloudellisuus n. 5-6 % vuodessa. Em. tuottavuuden ja taloudellisuuden ero johtuu osittain siitä, että koneiden vuokrataso on noussut hieman yleisen kustannustason nousua hitaammin, mutta myös karkea mittaustapa saattaa vaikuttaa asiaan.

Liite 2.41

Konetyön taloudellisuus ja tuottavuus on melko systemaattisesti parantunut 1978-81 Hämeen, Kymen, Pohjois-Karjalan ja Vaasan piireissä. Muissa piireissä on eri suuntaisia vaihteluja. Konetyön tuottavuus on ollut paras Turun, Vaasan ja Kainuun piireissä ja hajonta näyttää hiukan pienentyneen. Konetyön taloudellisuus on ollut paras Vaasan ja Kainuun piireissä.

Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon, että kyseessä ovat karkeat tunnusluvut ja urakoihin sisältyvä konetyö ei ole mukana tarkastelussa.

2.42 Konekoko

Konevuokraussopimuksella olleiden koneiden koossa ei ole mainittavia muutoksia 1978-81.

Liite 2.42

2.43 Koneiden vuokrataso

Pääryhmien (PT, KUP, KKHT, KKHp, TH ja KKT) yleisimpien konekokojen vuokrat ovat nousseet syksystä -79 syksyyn -81 n. 30 % (n. 28 mk/h) Tarjoushinnat (saadut tarjoukset) ovat nousseet vastaavana aikana n. 26 % (n. 25 mk/h). Suomen Maarakentajien Keskusliiton julkaisemat tuntivuokrat ovat nousseet yleisimpien koneiden osalta 1.8.79-1.8.81 n. 22 % (n. 38 mk/h).

Liite 2.43/1-2

Yleisimpien konekokojen tuntihinnat ovat nousseet prosentuaalisesti eniten telapuskutraktoreiden ja pyöräkuormaajien ryhmissä ja vähiten hydraulisten tela-alustaisten kaivukoneiden ja traktorikaivureiden ryhmissä. Markkamääräisesti nousut ovat olleet suurimpia pyöräkuormaajien ja tiehöyliä ryhmissä.

- " -

Koneryhmien keskimääräinen tuntihintakehitys on ollut lähes yleisimpien konekokojen mukainen.

Hintasuhteet maksettujen tuntivuokrien (aikataksa), tarjoushintojen, ja SML:n julkaisemien tuntivuokrien osalta ovat pysyneet lähes muuttumattomina.

- " -

TVL:n maksamiin tuntihintoihin verrattuna tarjoushinnat ja SML:n tuntivuokrat ovat suhtautuneet viime vuosina keskimäärin seuraavasti:

-	maksetut tuntivuokrat	100 %
-	tarjoushinnat (kevät/syksy)	110 %
-	SML:n tuntivuokrat (1.8.-)	177 %

Maksettujen tuntivuokrien nousu on ollut v. 1979-1981 keskimäärin 28 % (n. 13 % vuosittain).

Kallein hintataso on ollut Pohjois-Karjalan piirissä ja halvin Turun piirissä. Vuodesta 1979 vuoteen 1981 kalleimman ja halvimman piirin hintaero on pienentynyt.

Liite 2.43/3

Kone-mk/kth-tunnusluvun perusteella koneiden vuokrataso on systemaattisesti laskenut Kymen, Mikkelin, Kuopion ja Oulun piireissä v. 1978-1981.

Liite 2.41

Pienimmät ja suurimmat keskituntivuokrat (aikataksa) pääkoneryhmittäin ja piireittäin ovat vaihdelleet v. 1979 ja v. 1981 seuraavasti (Katso myös taulukko 2.42)

Vuokrakoneiden indeksilaskentat raportit

Koneryhmä	v.1979	v.1981	v.1979	v.1981	v.1979	v.1981
	piiri Max mk/h	piiri Max mk/h	piiri Min mk/h	piiri Min mk/h	koko maa mk/h	koko maa mk/h
Telapuskutraktorit (PT)	KU 128	P-K 127	T 53	V 82	79	101
Pyörakuormaajat (KUP)	Kn 108	L 126	T 60	T 83	83	111
Hydrauliset telalustaiset kaivukoneet (KKH t)	M 129	M 171	K-P 95	K-P 123	110	139
Hydrauliset pyörälustaiset kaivukoneet (KKH p)	L 118	L 143	T 68	T 93	91	119
Tiehöylät (TH)	P-K 146	P-K 179	T 78	T 99	111	140
Traktorikaivurit (KKT)	P-K, M 77	O 99	T 47	T 61	59	73

2.44 Vuokraustapa

Aikataksan käyttö on viime vuosina laitostasolla pysynyt lähes muuttumattomana. Sen osuus kaikista konetunneista oli v. 1981 n. 95 % (katso allaoleva taulukko).

Vuokrakoneiden indeksilaskenta

Piirien sisällä ovat aika- ja yksikkötaksan käytön muutokset viime vuosien aikana olleet suuria etenkin pyöräkuormajilla

- " -

Taulukko 2.44

Koneryhmä	Aikataksan osuus %		
	-79	-80	-81
PT	n. 100	n. 100	n. 100
TH	100	100	100
KKT	100	100	n. 100
KKH t	94	91	89
KKH p	97	97	96
KUP	81	81	79
kaikki koneryhmät	96	96	95

2.41 Konetyön tuottavuus ja taloudellisuus konetonnituntien ja edistävien kuutioiden pohjalta omissa töissä 1978 - 81

Lähde Tunnuslukuraportit ja toteutumaraaportit, omat työt

Laskentaperusteet

Edistävää kuutiota kohti laskettaessa on määrät (em^3), konetonnitunnit (ekth) ja konekustannukset (ekone-mk) laskettu litteroilta 1310, 1320, 1330, 1410, 1420, 1430, 1510, 1520, 1610, 1620, 1630.

Kone-mk/kth sisältää kaikki litterat.

Käyttötarkoitus

Edistävää kuutiometriä kohti lasketut luvut kuvaavat karkeasti konetyön tuottavuutta ja taloudellisuutta mas-satöissä. Kone-mk/kth kuvaa karkeasti koneiden vuokra-tasoa. Yksittäisten piirien kohdalla luvuissa saattaa olla erilaisesta töiden ja koneiden käytön jakaumasta ja eri-laisista hintasuhteista johtuvia vääristymiä. Urakoihin sisältyvä konetyö ei sisälly tarkasteluun.

Päätelmät

Konetyön tuottavuus on 1979 - 81 noussut n. 3 % vuodessa ja taloudellisuus n. 5 - 6 % vuodessa.

Koneiden vuokrataso on reaalisesti laskenut vuodesta 1979 lähtien.

Tuottavuus ja taloudellisuus on systemaattisesti parantu-nut H, Ky, PK ja V piireissä.

2.41

KONEIDEN KESKIMÄÄRÄISET KUSTANNUKSET EDISTÄVÄÄ KUUTIOMETRIÄ
JA KONETONNITUNIA KOHTI SEKÄ KONETONNITUNTIEN MÄÄRÄ
EDISTÄVÄÄ KUUTIOMETRIÄ KOHTI, OMAT TYÖT, v. 1978-81

Piiri	ekth / em ³				ekone - mk/em ³				kone - mk / kth			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	0,77	0,68	0,61	0,65	8,51	7,02	6,08	6,52	(12,88)	(10,81)	(10,42)	(10,59)
T	0,68	0,56	0,48	0,54	6,96	6,34	5,38	6,18	(11,23)	(12,29)	(11,95)	(12,72)
H	0,68	0,69	0,67	0,66	6,13	6,79	6,29	5,84	9,61	10,21	9,73	9,03
Ky	0,60	0,74	0,73	0,60	6,83	7,29	7,00	5,78	(11,77)	(10,46)	(10,02)	(9,99)
M	0,55	0,67	0,54	0,62	5,56	6,77	5,28	5,93	10,34	10,25	10,11	9,85
PK	0,69	0,64	0,62	0,60	7,60	7,44	6,66	6,26	11,14	11,88	10,85	10,54
Ku	0,51	0,61	0,61	0,61	4,71	5,95	5,92	5,55	10,13	9,96	9,90	9,27
KS	0,56	0,61	0,65	0,65	5,57	5,56	6,48	5,99	10,08	9,85	10,08	9,49
V	0,66	0,65	0,55	0,52	6,07	6,12	5,06	4,65	9,10	9,28	9,29	8,93
KP	0,62	0,62	0,65	0,63	4,97	5,11	5,27	5,25	8,50	8,14	8,17	8,29
O	0,51	0,53	0,62	0,56	4,96	5,13	5,86	5,32	10,22	9,51	9,45	9,36
Kn	0,54	0,53	0,57	0,50	5,37	5,55	5,47	4,78	10,37	10,40	9,58	9,94
L	0,64	0,63	0,65	0,59	6,39	6,85	6,59	5,79	10,80	10,99	10,29	9,89
Koko maa	0,63	0,63	0,61	0,59	6,24	6,36	5,96	5,70	10,32	10,37	10,01	9,88

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

() = tunnusluvun pätevyys on heikko Uudenmaan, Turun ja
Kymen piirien osalta

2.42/1 Tärkeimpien koneryhmien keskimääräiset ja eniten käytetyt konekoot 1978 - 81

Lähde: Vuokrakoneiden indeksilaskenta 1978 - 81. Laskenta sisältää rakennustoimialan konevuokraussopimuksella olevat koneet.

Laskentaperusteet:

Keskimääräinen konekoko on maksetuilla tunneilla painotettu konekoko-

Eniten käytetty konekoko on valittu maksettujen tuntien perusteella.

Käyttötarkoitus:

Koneiden käyttökäytännön ~~karkea~~ vertailu.

Tähän sisältyvät vain konevuokraussopimuksella olleet koneet. Vertailussa on otettava huomioon urakoihin sisältyvän konetyön luonne.

Päätelmät:

- Kokonaisuutena ei konekoossa ole suurta muutosta 1978 - 81
- Piirikohtaiset konekokoerot näyttävät pääpiirteissään säilyvän

TÄRKEIMPIEN KONERYHMIEN (KKH, KUP, PT, TH) KESKIMÄÄRÄISET
JA ENITEN KÄYTETYT KONEKOOT (t), KAIKKI TYÖT, v. 1978-81

KESKIMÄÄRÄINEN KONEKOKO (t)																
Piiri	KKH				KUP				PT				TH			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	16	17	17	17	10	10	11	12	9	10	10	9	15	14	14	15
T	13	13	15	14	9	11	10	10	8	7	8	8	16	14	13	14
H	21	20	19	19	12	11	12	12	10	10	10	10	15	15	14	14
Ky	18	18	18	16	11	15	13	12	11	10	10	9	16	15	16	16
M	20	19	21	20	12	12	14	15	10	11	10	10	12	14	12	14
PK	18	15	15	16	13	12	14	12	15	12	10	11	15	16	16	16
Ku	18	18	18	18	10	11	11	12	8	16	13	9	14	14	14	16
KS	17	18	20	19	14	13	14	14	9	8	8	8	16	16	16	16
V	17	17	16	16	12	12	12	10	8	7	8	7	14	14	13	13
KP	18	18	19	19	17	16	16	16	9	9	9	8	16	16	16	15
O	16	17	17	16	14	15	14	15	10	10	9	9	15	15	15	15
Kn	19	20	20	20	16	16	15	15	8	9	9	9	16	16	15	16
L	18	19	19	19	15	15	16	16	11	11	10	10	16	16	15	15
Koko maa	17	17	18	18	13	13	14	13	10	10	9	9	15	15	15	15

ENITEN KÄYTETTY KONEKOKO (t)																
Piiri	KKH				KUP				PT				TH			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	10	13	13	13	10	10	9	13	8	8	8	8	14	14	14	14
T	10	10	10	10	7	9	10	10	8	8	8	8	16	12	12	14
H	30	30	16	13	10	10	10	13	8	8	8	8	16	16	16	14
Ky	16	21	16	16	10	13	13	10	8	8	8	8	16	16	16	16
M	16	16	16	16	13	13	10	19	8	8	8	8	9	16	12	16
PK	13	13	13	13	13	13	13	13	8	8	8	8	14	16	16	16
Ku	16	16	16	16	13	13	7	13	8	21	8	8	14	14	14	16
KS	16	16	16	16	13	13	13	13	8	8	8	8	18	18	14	18
V	21	21	21	13	13	10	10	10	8	8	8	8	12	14	12	12
KP	21	21	21	17	19	19	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
O	16	16	16	16	19	19	13	13	8	8	8	8	14	14	16	16
Kn	21	21	21	16	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
L	17	17	17	21	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16
Koko maa	17	21	16	16	13	13	13	13	8	8	8	8	16	16	16	16

2.43/1-2 Pääkoneryhmien (PT, KUP, KKht, KKHp, TH ja KKT) yleisimpien konekokojen maksetut tuntivuokrat, tarjoushinnat ja SML:n julkaisemat tuntivuokrat syksy -79 - syksy -81

Lähde - Vuokrakoneiden indeksilaskentaraaportti
 - Rtr:n selvitys: "Vuokrattujen työkoneiden tarjoushintataso" (kevät/syksy -79-81)
 - SML:n tuntivuokrat 1.8.79 - 1.8.81

Sisältö: Maksetut tuntivuokrat

- aikataksan, taksalajin 40, mukainen tuntivuokra
 (kevät \triangle huhtikuu, syksy \triangle syyskuu)

Tarjoushinnat

- piirikohtaisten tarjoushintojen tarjousten määrällä painotettu keskiarvo

SML:n tuntivuokrat

- SML:n 1.8.79 - 81 julkaisemat tuntivuokrat

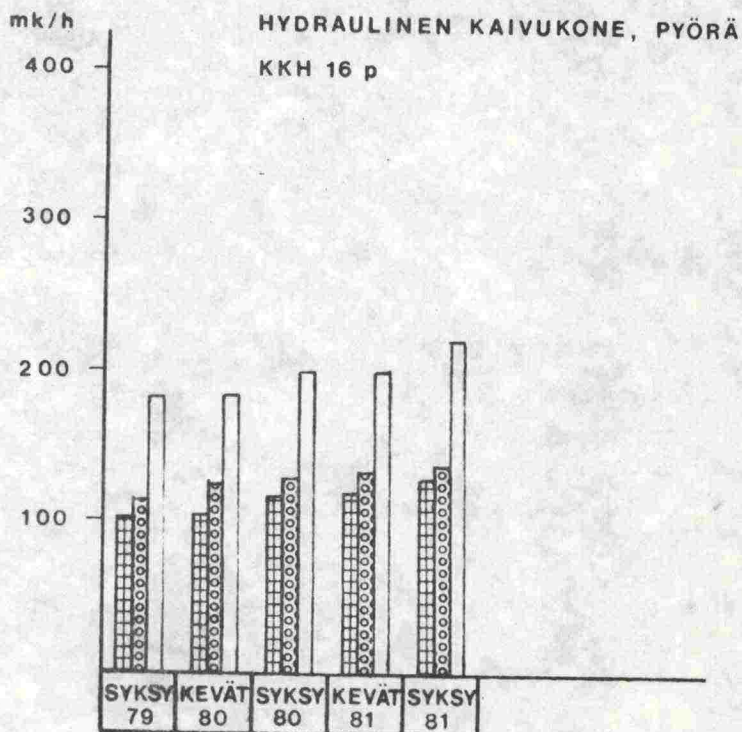
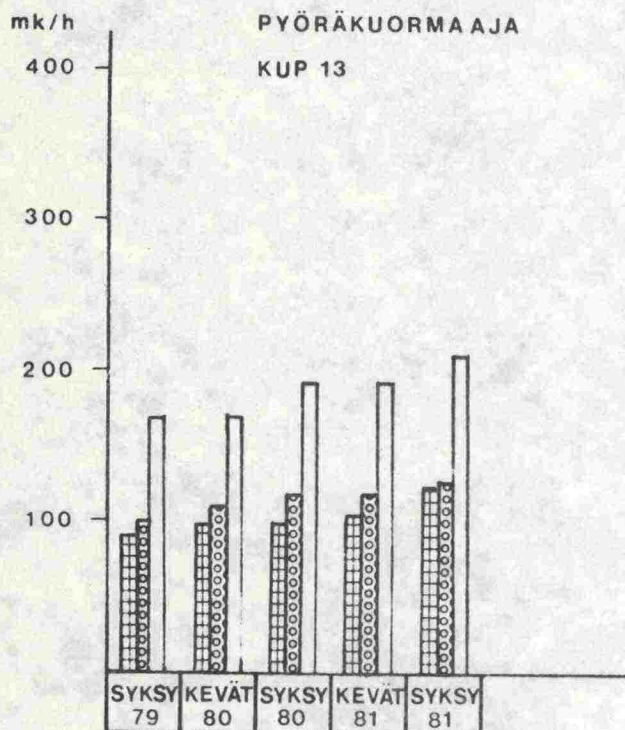
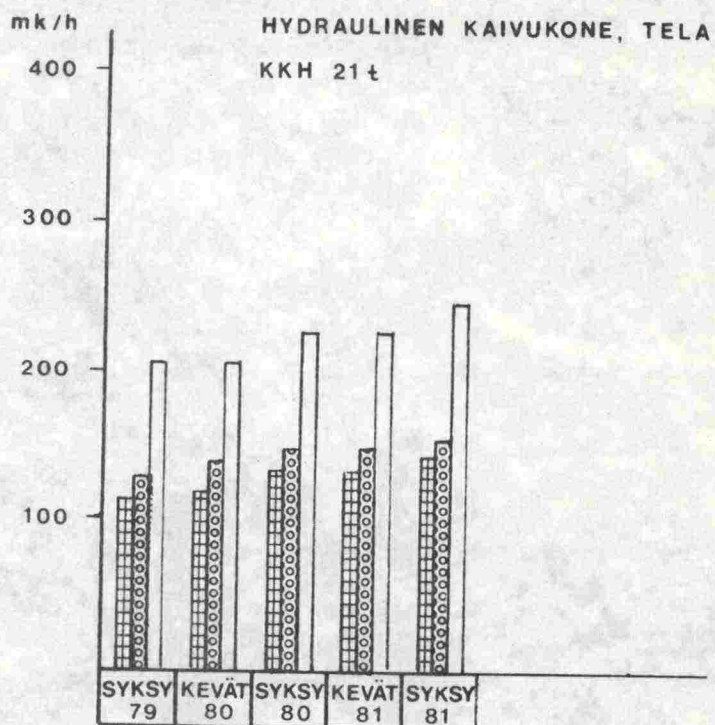
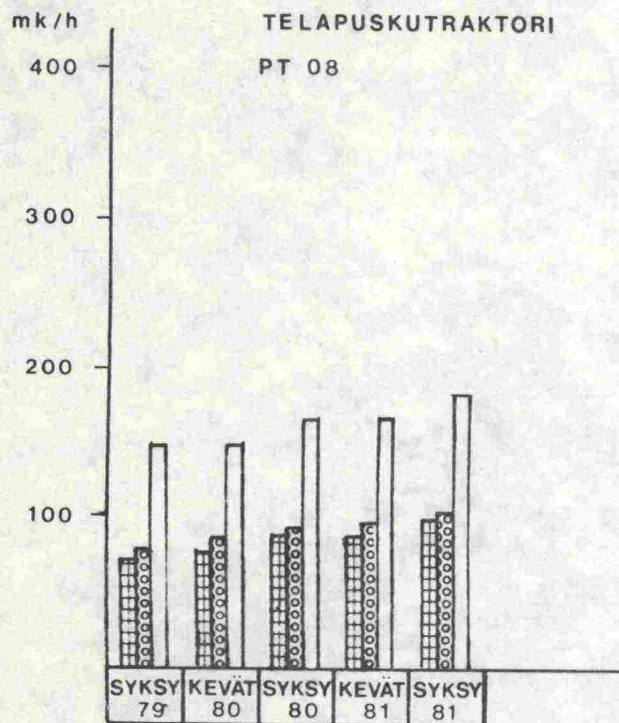
Päätelmät

Hintasuhteet ovat pysyneet lähes muuttumattomana

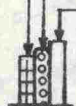
Hinnat ovat nousseet prosentuaalisesti eniten telapuskutraktoreiden ja pyöräkuormaajien ryhmissä ja vähiten hydraulisten tela-alustaisten kaivukoneiden ja traktori-kaivureiden ryhmissä.

Markkamääräiset nousut ovat olleet suurimpia pyöräkuormaajien ja tiehöylien ryhmissä.

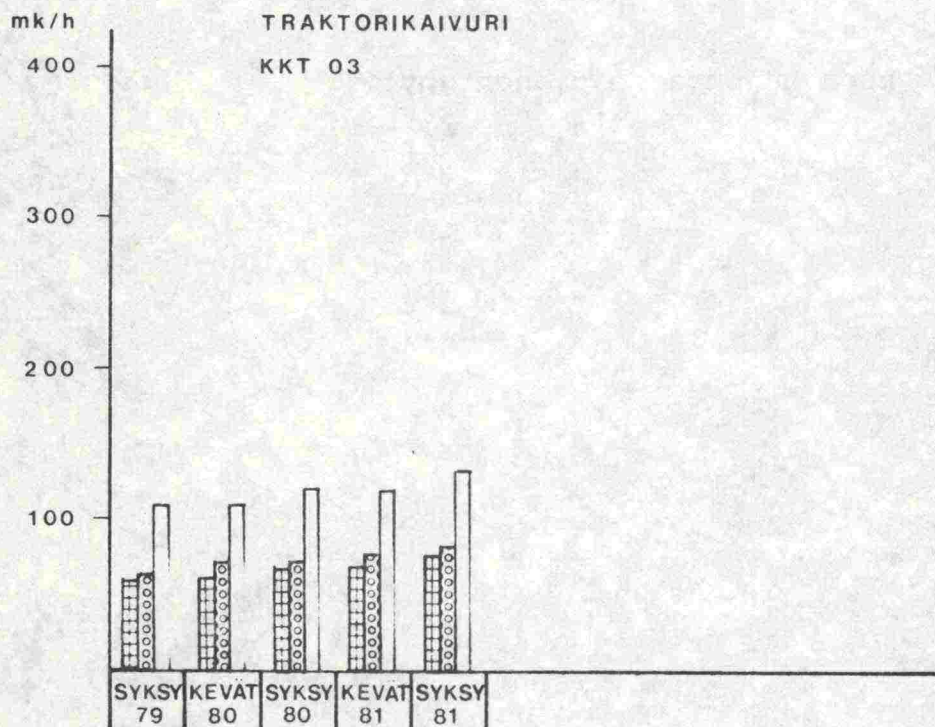
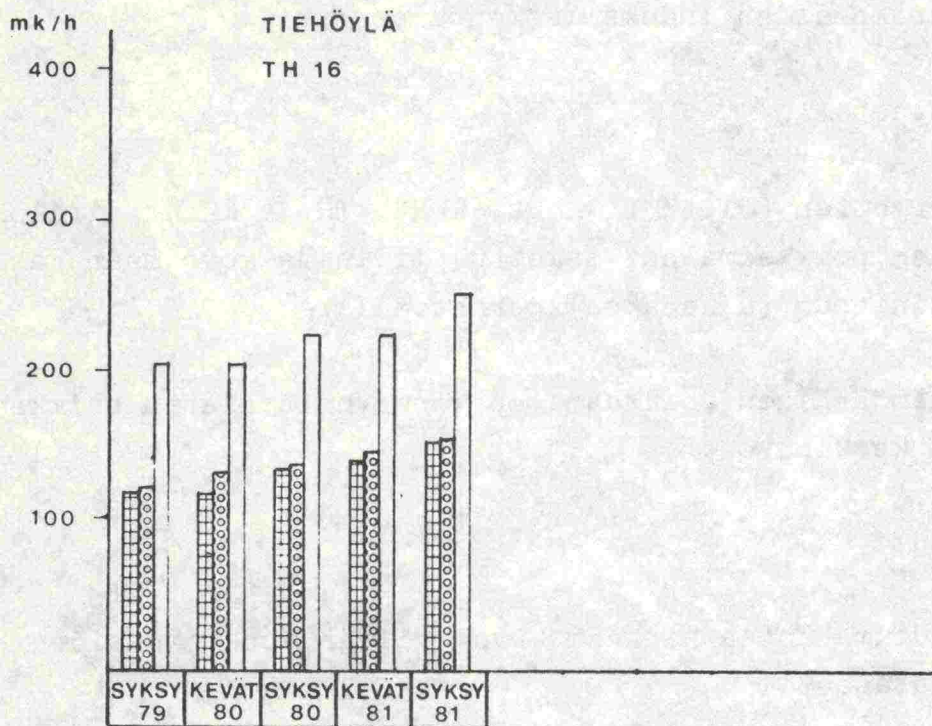
RAKENNUSTOIMIALA: SYKSY -79 - SYKSY -81



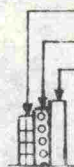
MAKSETTU TUNTIVUOKRA: KEVÄT ▲ HUHTIKUU, SYKSY ▲ SYYSKUU
TARJOUSHINTA: SYKSY, KEVÄT
SML TUNTIVUOKRA 1.8



RAKENNUSTOIMIALA: SYKSY -79 - SYKSY -81



MAKSETTU TUNTIVUOKRA: KEVÄT Δ HUHTIKUU, SYKSY Δ SYYSKUU
TARJOUSHINTA: SYKSY, KEVÄT
SML TUNTIVUOKRA 1.8



2.43/3 Pääkoneryhmien tuntivuokrien keskimääräinen poikkeama koko maan keskiarvosta piireittäin v. 1979 - 1980

Lähde Vuokrakoneiden indeksilaskentaraportti

Laskentaperusteet

Koneryhmien (PT, KUP, KKht, KKHp, TH ja KKT) piirikoh-
tainen poikkeama on laskettu piirin ja koko maan keski-
tuntihinnan (aikataksa) perusteella.

Keskimääräinen poikkeama on koneryhmittäisten poikkeaa-
mien keskiarvo.

Käyttötarkoitus

Jakautuma antaa karkean kuvan piirin vuokrakoneiden
hintatasosta.

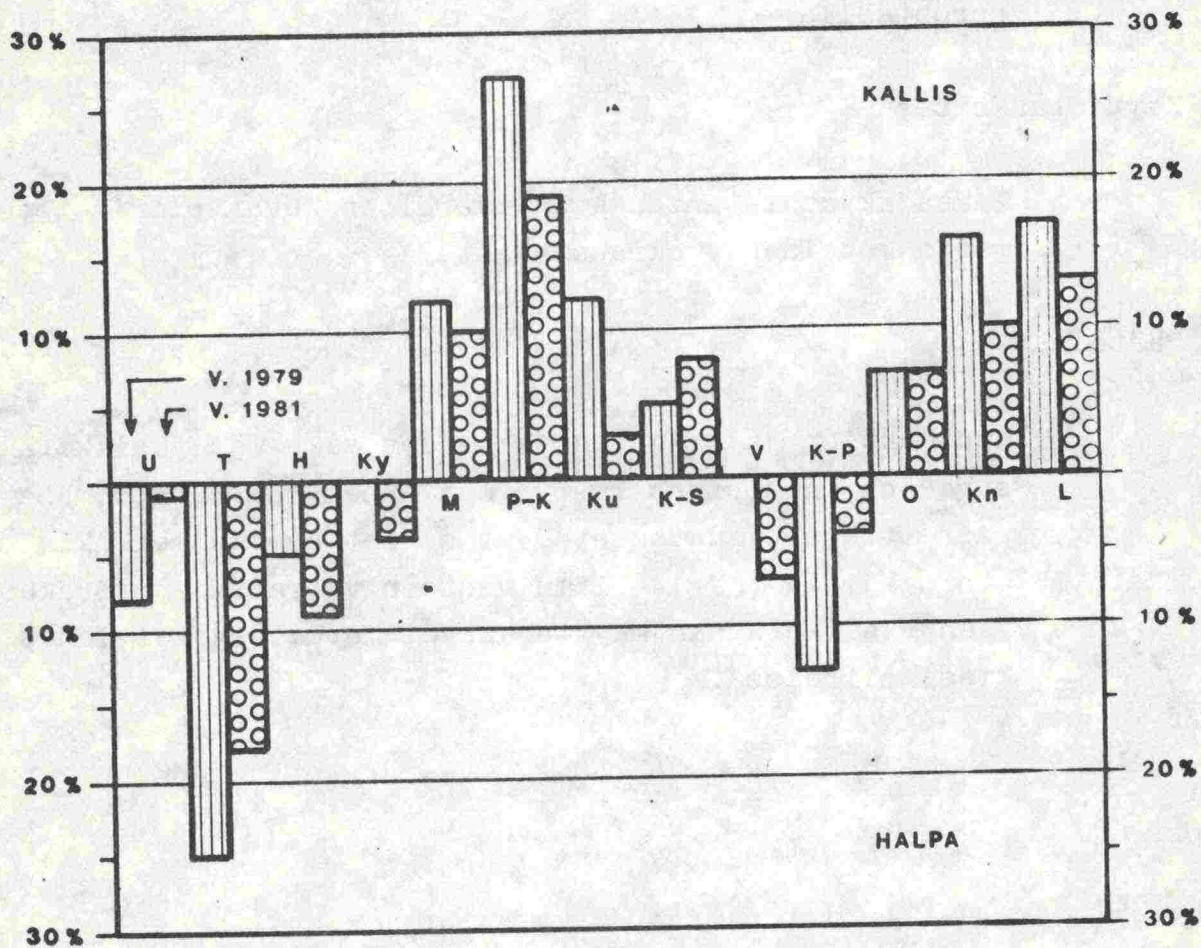
Päätelmät

Kallein hintataso on Pohjois-Karjalan piirissä ja halvin
Turun piirissä.

Hintatason hajonta on pienentynyt.

**PÄÄKONERYHMIEN (PT, KUP, KKht, KKHp, TH JA KKT)
TUNTIVUOKRIEN KESKIMÄÄRÄINEN POIKKEAMA KOKO
MAAN KESKIARVOSTA PIIREITTÄIN**

RAKENNUSTOIMIALA V. 1979 JA V. 1981



2.44 Aika- ja yksikköhintataksan käyttö (KUP, KKH)
v. 1978 - 1981

Lähde Vuokrakoneiden indeksilaskenta

Laskentaperusteet

Taksojen käyttö on laskettu aikataksan (taksalaji 40) ja yksikkötaksojen (taksalajit 50, 51 ja 52) tuntimäärien perusteella.

Käyttötarkoitus

Taksajakautuma antaa keskimääräisen kuvan piirin toteuttamasta koneiden vuokraustavasta.

Päätelmät

Kuormaavien ja kaivavien koneiden aika- ja yksikkötaksan suhde on laitostasolla pysynyt lähes muuttumattomana mutta piireittäiset muutokset ovat olleet suuria, etenkin pyöräkuormaajilla (KUP). Viime vuoteen verrattuna pyöräkuormaajien yksikkötaksan käyttö kasvoi merkittäväksi lähes kaikissa piireissä.

2.44

AIKA- JA YKSIKKÖHINTATAKSAN KÄYTTÖ (%) KUORMAAVILLA
KONEILLA (KUP, KKH), KAIKKI TYÖT v. 1978-81

Piiri	KUP								KKH							
	AIKA				YKSIKKÖ				AIKA				YKSIKKÖ			
	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
U	76	76	80	84	24	24	20	16	93	94	91	93	7	6	9	7
T	69	72	86	83	31	28	14	17	95	95	93	95	5	5	7	5
H	81	89	81	68	19	11	19	32	88	93	93	72	12	7	7	28
Ky	89	71	86	82	11	29	14	18	100	99	99	99	-	1	1	1
M	94	81	81	63	6	19	19	37	96	95	94	89	4	5	6	11
PK	74	68	88	89	26	32	12	11	89	98	99	100	11	2	1	-
Ku	97	95	93	94	3	5	7	6	100	100	99	96	-	-	1	4
KS	84	96	91	84	16	4	9	16	91	94	92	95	9	6	8	5
V	58	61	68	58	42	39	32	42	100	99	99	98	-	1	1	2
KP	54	68	65	57	46	32	35	43	100	99	98	99	-	1	2	1
O	93	86	97	86	7	14	3	14	99	99	96	97	1	1	4	3
Kn	39	36	55	55	61	64	45	45	76	84	81	78	24	16	19	22
L	95	85	79	81	5	15	21	19	98	95	94	95	2	5	6	5
Koko maa	82	81	81	79	18	19	19	21	95	95	94	93	5	5	6	7

2.5 Kuljetukset

2.51 Kuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus

Ns. edistävää kuutiometriä kohti laskettuna ovat kuljetus- Taulukko 2.51/1
kustannukset pysyneet v. 1980 tasolla ja kuljetuspanos vä-
hentynyt n. 1,5 %. Vuodelle 1981 asetettu tavoite kuljetus-
työn vähentämisestä on saavutettu (eah/em3). (Nämä luvut
sisältävät suoriteyksikköä kohti tehdyn kuljetusmäärän
(m3itd/m3rtr) ja kuljetusmatkan vaikutuksen. Kuljetustyömää-
riä suoritamääriä kohti (m3itd/m3rtr, m3itd·km/m3rtr,
m3itd/em3, m3itd·km/em3) ei ole tässä analysoitu).

Itse kuljetussuorituksen taloudellisuus on ALUSTAVIEN TIE- Taulukot 2.51/2
TOJEN mukaan parantunut n. 1 % ja tuottavuus n. 4 % ja 2.51/3

Vuodelle 1981 asetettu tavoite kuljetusten tuottavuuden Taulukko 2.51/4
parantamisesta 2,5 % on saavutettu.

Ero kuljetusten tuottavuuden ja taloudellisuuden kehityk- Taulukko 2.51/5
sen välillä johtuu siitä, että kuljetuspanoksen hinta on
noussut hieman (enemmän kuin kustannustaso yleensä).

2.52 Kuljetuskalusto

3-akselisten autojen osuus on edelleen lisääntynyt. 2-akse- Taulukko 2.52/1
listen autojen käyttö muodostuu pääasiallisesti tunti- ja
yhdistettyä taksaa käyttävistä huoltoautoista.

Maa- ja kiviainesmassojen kuljetuksissa irtokuutiomitoi- Taulukko 2.53/2
on 2-akselisten osuus vähentynyt v. 80 21 %:sta v. 81
16 %:iin.

2.53 Taksojen käyttö

Tuotantopalkkiotaksaa käytettiin maa- ja kiviainesten irtokuutiokuljetuksissa v. 81 64,3 % eli 3 %-yksikköä vähemmän Taulukko 2.53/1
kuin v. 80. Tuotantopalkkioajojen kuutiohintaa on 3-akse-
lisilla ollut v. 81 edullisempi kuin 2-akselisilla, vaika
keskikuljetusetäisyys on ollut suurempi.

Yksikköhintaa- ja tuotantopalkkiotaksojen käyttösuhteessa Taulukko 2.53/3
on piirien välillä suuria eroja ja 2.53/4

Sekä yksikköhintataksalla että tuotantopalkkiotaksalla Taulukko 2.53/5
on tuntiansio jäänyt alle laskennallisen tuntiansion.

2.54 Kuljetusmatka

Maa- ja kiviainesmassojen keskikuljetusetäisyys on kas- Taulukko 2.54/1
vanut vuodesta 1979 lähtien.

Keskikuljetusetäisyyksissä on piirien välillä suuria Taulukko 2.54/2
eroja.

Em eroja ja muutoksia tarkasteltaessa on otettava huo-
mioon kuljetusten sisältyminen urakkaan.

2.55 Toimitusurakat

Kerrosmateriaalien toimitusurakat sisältävät merkittävän Taulukko 2.55/1
määrän kuljetustyötä ja keskikuljetusetäisyys näissä on
kautta linjan suurempi ja jopa moninkertainen omiin kul-
jetuksiin verrattuna (U, T, V). Tiedot ovat toistaiseksi
puutteellisia.

2.51/1 Kuljetuskustannukset ja kuljetustunnit edistävää
kuutiota kohti, omat työt, v. 1979-81

Lähde: Tunnuslukuraportit ja toteutumaraaportit

Laskentaperusteet:

Kuljetuskustannukset, autotunnit, autotonnitunnit ja edistävät kuutiot on laskettu litteroilta 1310, 1320, 1330, 1410, 1420, 1510, 1520, 1530, 1610, 1620, 1630.

Käyttötarkoitus:

Luvut kuvaavat karkeasti kuljetuskustannuksia ja kuljetusmenekkiä massatöissä. Lukuihin vaikuttaa sekä kuljetusten määrä ja matka että kuljetustyön tuottava ja taloudellinen suoritus.

Päätelmät:

- Kuljetusten taloudellisuus (em3) on pysynyt v. 1980 tasolla.
- Kuljetusten tuottavuus (em3) on parantunut n. 1,5 %.

2.51/1

KULJETUSTEN TUOTTAVUUS, OMAT TYÖT, v. 1979-81

Piiri	ekulj. mk/em ³			eath/em ³			eah/em ³		
	-79	-80	-81	-79	-80	-81	-79	-80	-81
U	7,39	7,18	7,39	1,38	1,27	1,31	0,07	0,06	0,06
T	7,12	6,89	6,18	1,47	1,26	1,60	0,07	0,06	0,07
H	7,64	7,80	6,95	1,36	1,36	1,15	0,06	0,06	0,05
Ky	6,17	7,07	6,68	1,18	1,28	1,17	0,06	0,06	0,06
M	8,08	9,84	11,93	1,44	1,68	2,03	0,07	0,08	0,09
PK	8,94	9,26	7,86	1,58	1,54	1,39	0,08	0,08	0,07
Ku	8,83	8,56	7,70	1,55	1,45	1,32	0,08	0,07	0,06
KS	6,53	9,16	8,23	1,15	1,52	1,36	0,06	0,07	0,07
V	5,98	6,03	7,73	1,06	1,05	1,32	0,06	0,06	0,07
KP	6,15	7,45	6,92	1,09	1,33	1,15	0,06	0,06	0,06
O	6,74	6,80	7,86	1,20	1,14	1,35	0,06	0,06	0,06
Kn	10,34	9,20	9,67	1,77	1,56	1,56	0,08	0,07	0,07
L	8,24	9,11	7,40	1,31	1,43	1,14	0,07	0,07	0,06
Koko maa	7,55	7,97	7,95	1,34	1,36	1,34	0,07	0,07	0,06

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.51/2 Maa- ja kiviainesten (m3itd) kuorma-autokuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus tielitteroilla, omat työt, v. 1980-81

Lähde: Toimialan litterakohtainen kuljetusraportti 1000-litteralta, 1000 0, ka-rivi

Laskentaperusteet:

Tiedot koskevat maa- ja kiviainesten kuorma-autokuljetuksia irtokuutiomittoin (yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksat) tielitteroilla.

Redusoidussa kuljetussuoritteessa on poistettu kuljetusmatkan vaikutus keskimääräisiin toteutumiin perustuvien mallikäyrien avulla. Näinollen nämä luvut ovat vertailukelpoisia erilaisista kuljetusetäisyyksistä huolimatta. Koska tässä on esitetty kaikkia kuorma-autoja koskeva tulos, vaikuttaa autojen kokojakauma ja sen muutos tulokseen.

Käyttötarkoitus:

Kuljetussuorituksen taloudellisuuden ja tuottavuuden tarkastelu kokonaisuutena. TIEDOT OVAT TOISTAISEKSI ALUSTAVIA JA NIIHIN VOI TULLA MUUTOKSIA !

Päätelmät:

- Kuution kuljetuskustannus on noussut n. 1 % ja m3itd-km kustannus laskenut n. 2 %.
- Kuljetusten taloudellisuus ($\text{mk/m3itd-km}_{\text{red}}$) on parantunut n. 1 %.
- Kuljetusten tuottavuusluku on parantunut n. 5 %, mistä kuitenkin n. 1 % johtuu siirtymästä raskaanpaan autotyyppiin, joten todellinen muutos on n. 4 %.

2.51/2

AUTOKULJETUSTEN TALOUDELLISUUS, TUOTTAVUUS JA KESKIMÄÄRÄINEN
KULJETUSMATKA (1000, TIENRAKENTAMINEN), v. 1980-81

PIIRI	mk/m3itd		mk/m3itd·km		mk/m3itd·km _{red}		km _{keskim.}	
	-80	-81	-80	-81	-80	-81	-80	-81
U	6.46	5.99	1.49	1.77	1.48	1.47	3.19	3.39
T	7.01	7.87	1.46	1.42	1.53	1.55	4.78	5.56
H	5.90	5.69	1.55	1.61	1.42	1.38	3.79	3.53
Ky	6.16	6.40	1.61	1.66	1.46	1.50	3.82	3.85
M	7.91	8.92	1.31	1.25	1.52	1.56	6.08	7.12
PK	6.91	5.70	1.35	1.59	1.44	1.39	5.14	3.58
Ku	6.34	6.16	1.40	1.54	1.43	1.44	4.54	4.00
KS	6.65	6.68	1.34	1.35	1.44	1.45	4.98	4.93
V	6.51	7.57	1.44	1.26	1.44	1.44	4.51	6.03
KP	6.26	6.51	1.45	1.33	1.41	1.40	4.33	4.89
O	6.15	7.04	1.50	1.32	1.42	1.42	4.11	5.32
Kn	6.11	6.37	1.51	1.38	1.41	1.38	4.06	4.61
L	7.06	6.29	1.44	1.57	1.51	1.46	4.91	4.00
KOKO MAA	6.46	6.50	1.49	1.46	1.45	1.44	4.36	4.46

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

PIIRI	m3itd/h		m3itd·km/h		m3itd·km _{red} /h		km _{keskim.}	
	-80	-81	-80	-81	-80	-81	-80	-81
U	19.15	20.40	83.41	69.15	84.86	83.07	3.19	3.39
T	16.81	15.25	80.38	84.71	76.95	77.38	4.78	5.56
H	20.57	23.20	77.87	81.79	85.67	95.76	3.79	3.53
Ky	18.90	19.47	72.14	74.98	79.46	83.14	3.82	3.85
M	16.25	14.64	98.72	104.30	84.50	83.55	6.08	7.12
PK	18.40	21.38	94.50	76.42	87.95	87.88	5.14	3.58
Ku	18.97	20.42	86.11	81.63	84.34	87.41	4.54	4.00
KS	18.99	19.13	94.58	94.39	87.55	88.33	4.98	4.93
V	17.55	16.35	79.11	98.63	79.32	86.09	4.51	6.03
KP	18.70	19.28	80.91	94.27	83.05	89.63	4.33	4.89
O	20.32	18.21	83.56	96.77	88.20	90.21	4.11	5.32
Kn	21.31	21.69	86.47	100.09	92.14	100.28	4.06	4.61
L	18.89	22.37	92.68	89.60	88.54	96.31	4.91	4.00
KOKO MAA	19.15	19.68	83.41	87.74	84.86	88.97	4.36	4.46

2.51/3 Maa- ja kiviainesten (m3itd) kuorma-autokuljetusten taloudellisuus ja tuottavuus edistävien kuutiometrien litteroilla, omat työt, v. 1980-81

Lähde: Toimialan kuljetusraportti maa- ja kivimassojen m3itd-kuljetukset; ka, em3-rivi

Laskentaperusteet:

Tiedot koskevat maa- ja kiviainesten kuljetuksia irtokuutiomitoin (yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksat) edistävien kuutioiden litteroilla 1310, 1320, 1330, 1410, 1420, 1430, 1510, 1520, 1530, 1610, 1620, 1630.

Käyttötarkoitus:

Kuljetussuorituksen taloudellisuuden ja tuottavuuden tarkastelu em3-litteroilta. Soveltuu kohdan 2.51/1 jatkoanalysointiin. TIEDOT OVAT TOISTAISEKSI ALUSTAVIA JA NIIHIN VOI TULLA MUUTOKSIA!

Redusoidussa kuljetussuoritteessa on poistettu kuljetusmatkan vaikutus keskimääräisiin toteutuneisiin perustuvan mallin avulla.

Päätelmät:

Samat kuin kohdassa 2.51/2.

2.51/3

AUTOKULJETUSTEN TALOUDELLISUUS, TUOTTAVUUS JA KESKIMÄÄRÄINEN
KULJETUSMATKA v. 1980-81 (EDISTÄVÄT KUUTTIOT), OMAT TYÖT

Piiri	mk/ m3itd		mk/ m3itd·km		mk/ m3itd·km ^{red}		km _{keskim.}	
	-80	-81	-80	-81	-80	-81	-80	-81
U	5.75	5.99	1.79	1.75	1.45	1.47	3.21	3.42
T	7.05	8.06	1.43	1.37	1.52	1.54	4.94	5.90
H	6.13	5.69	1.48	1.61	1.42	1.38	4.14	3.52
Ky	5.44	6.36	1.42	1.65	1.29	1.49	3.84	3.85
M	7.86	8.96	1.31	1.25	1.52	1.56	6.03	7.20
PK	7.06	5.75	1.32	1.59	1.44	1.39	5.35	3.61
Ku	6.71	6.19	1.35	1.53	1.44	1.44	4.97	4.04
KS	6.65	6.62	1.32	1.36	1.43	1.44	5.05	4.87
V	6.36	7.57	1.51	1.24	1.44	1.43	4.22	6.10
KP	6.29	6.69	1.44	1.29	1.41	1.40	4.38	5.17
O	6.25	7.10	1.45	1.30	1.41	1.41	4.29	5.45
Kn	6.11	6.38	1.50	1.37	1.41	1.37	4.09	4.67
L	7.05	6.40	1.42	1.53	1.49	1.46	4.97	4.17
KOKO MAA	6.50	6.52	1.46	1.45	1.45	1.43	4.45	4.50

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

PIIRI	m3itd/h		m3itd km/h		m3itd·km/h		km _{keskim.}	
	-80	-81	-80	-81	-80	-81	-80	-81
U	20.54	20.51	66.03	70.06	81.61	83.79	3.21	3.42
T	16.96	15.18	83.73	89.56	78.88	79.67	4.94	5.90
H	19.94	23.30	82.62	82.10	86.24	96.05	4.14	3.52
Ky	18.99	19.77	72.83	76.02	80.16	84.51	3.84	3.85
M	16.38	14.59	98.71	105.01	84.93	83.85	6.03	7.20
PK	18.09	21.18	96.72	76.51	88.32	87.40	5.35	3.61
Ku	18.03	20.33	89.64	82.22	83.93	87.66	4.97	4.04
KS	19.10	19.35	96.34	94.18	88.91	88.96	5.05	4.87
V	18.22	16.45	76.91	100.37	80.10	87.13	4.22	6.10
KP	18.62	18.82	81.52	97.32	83.30	90.05	4.38	5.17
O	20.08	18.13	86.17	98.89	89.04	91.19	4.29	5.45
Kn	21.33	21.71	87.19	101.30	92.58	101.06	4.09	4.67
L	19.11	22.32	94.88	93.13	90.36	98.06	4.97	4.17
KOKO MAA	19.16	19.71	85.27	88.71	85.89	89.79	4.45	4.50

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.51/4 Maa- ja kiviainesten (m3itd) kuorma-autokuljetusten tuottavuus ns. sovi-
tuilla litteroilla eli kuljetusten kannalta keskeisillä litteroilla 1980-81

Lähde:

Kuljetusraportit

Laskentaperusteet:

Tiedot koskevat maa- ja kiviainesten kuorma-autokuljetuksia irto-
kuutiomitoin litteroilla 1120, 1310, 1330, 1400, 1510, 1520, 1530,
1610, 1620, 1630, 1860, 1880, 1890, 1900.

Käyttötarkoitus:

Kuljetussuorituksen tuottavuuden tarkastelu kuljetusten kannalta
tärkeimmillä litteroilla. TULOKSET OVAT ALUSTAVIA.

2.51/4

AUTOKULJETUSTEN TUOTTAVUUS JA KESKIMÄÄRÄINEN KULJETUSMATKA
(SOVITUT LITTERAT), v. 1980-81

PIIRI	m3itd/h		m3itd·km/h		m3itd·km _{red} /h		km _{keskim.}	
	-80	-81	-80	-81	-80	-81	-80	-81
U	20.35	20.47	64.54	69.55	80.39	83.44	3.17	3.40
T	17.06	15.29	82.26	86.71	78.47	78.45	4.82	5.67
H	20.50	23.55	78.62	81.17	85.83	95.96	3.83	3.48
Ky	19.08	19.88	72.79	74.63	80.22	84.03	3.81	3.75
M	16.39	14.63	97.07	104.11	84.19	83.49	5.92	7.12
PK	18.53	21.49	93.37	76.78	87.90	88.36	5.04	3.57
Ku	18.99	20.44	86.30	81.25	84.50	87.44	4.54	3.97
KS	19.02	19.37	94.96	93.31	87.88	88.60	4.99	4.82
V	17.60	16.47	79.47	99.11	79.63	86.67	4.52	6.02
KP	18.74	19.34	80.79	94.64	83.15	89.98	4.31	4.89
O	20.48	18.31	85.03	97.30	89.41	90.86	4.15	5.31
Kn	21.37	21.84	86.21	99.50	92.19	100.44	4.03	4.56
L	19.05	22.49	92.36	89.41	88.85	96.52	4.85	3.98
KOKO MAA	19.26	19.84	83.41	88.59	85.43	90.47	4.34	4.47

2.51/5 Autotunnin ja autotonnitunnin hinnat, omat työt,
v. 1978-81

Lähde: Tunnuslukuraportit

Laskentaperusteet:

Kuljetuskustannukset autotuntia ja autotonnituntia kohti.

Käyttötarkoitus:

Kuljetuspanoksen hinnan karkea tarkastelu.

Päätelmät:

Kuljetuspanoksen hinta on noussut hieman enemmän kuin
kustannustaso yleensä.

2.51/5

AUTOTUNNIN JA AUTOTONNITUNNIN HINNAT, OMAT TYÖT, v. 1978-81

Piiri	Kulj. mk/ah			Kulj. mk/ath		
	-79	-80	-81	-79	-80	-81
U	100,31	109,20	111,18	5,76	6,01	6,02
T	93,96	106,63	108,03	4,85	5,50	5,41
H	107,89	110,52	114,22	5,98	6,13	6,55
Ky	95,31	97,78	107,53	5,33	5,67	5,78
M	105,16	116,40	119,68	5,64	5,87	5,85
PK	112,25	119,36	115,26	5,70	6,08	5,72
Ku	103,20	107,29	112,92	5,98	6,34	6,22
KS	105,32	113,53	114,66	5,95	6,28	6,22
V	89,97	96,31	106,19	5,86	6,08	6,15
KP	102,69	107,85	109,44	5,96	6,04	6,35
O	107,15	118,85	119,39	5,92	6,33	5,96
Kn	118,20	120,88	130,02	5,95	6,06	6,24
L	111,88	114,48	116,08	6,64	6,81	6,89
Koko maa	104,47	110,42	114,44	5,89	6,16	6,18

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

2.52 Kuljetuskaluston koko ja laatu rakennustoimialalla,
v. 1963-81

Lähde: Kuljetustilasto 1981 ja ansionseurantataraportit -81.

Laskentaperusteet:

Tienrakennustöissä olleiden kuorma- ja pakettiautojen kantavuuden (v. 1963-73) ja kokonaispainon (v. 1974-79) kehitys laskettuna sopimusten lukumäärien mukaan. Vuosien 1980-81 tiedot on esitetty ryhmiteltynä 2- ja 3 -akselisiin autoihin työtuntien mukaan laskettuna.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

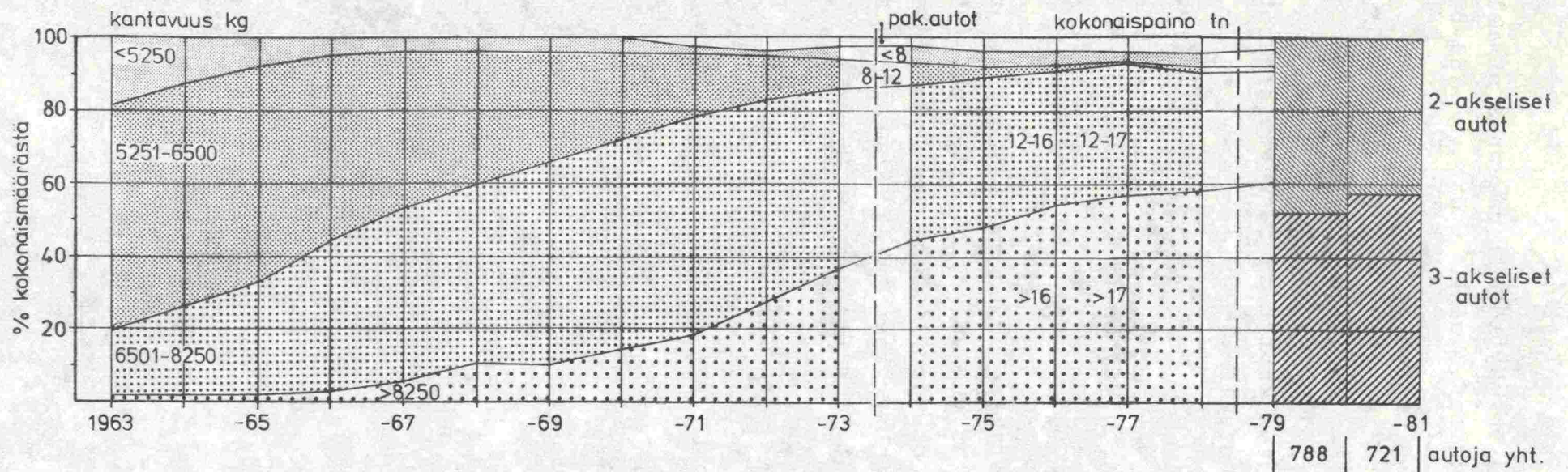
Kuorma-autokaluston koon seuranta.

Päätelmät:

3 -akselisten autojen osuus on edelleen lisääntynyt.
2 -akselisten autojen pääasiallinen käyttö muodostuu tunti- ja yhdistettyä taksaa käyttövistä huoltoautoista.

2.52

TIENRAKENNUSTÖISSÄ OLLEIDEN KUORMA- JA PAKETTIAUTOJEN KANTAVUUDEN JA KOKONAISPAINON KEHITYS
(helmikuussa 1963-79 sopimusten lukumäärän mukaan, v. 1980 työtuntien mukaan)



Vuosina 1963-73 lukumäärät esitettiin kantavuusluokittain, joita oli 7. Toukokuusta -74 alkaen siirryttiin kokonaispainoluokitteluun, jossa kuorma-autot jaettiin 12 painoluokkaan. Vuonna -76 suurempien kuorma-autojen luokkavälejä muutettiin sekä käyttöön otettiin 13:s painoluokka. Vuodesta -71 alkaen pakettiautot on ilmoitettu omana ryhmänä. Vuodesta -80 alkaen on ilmoitettu pakettiautot (koodi 131) sekä 2-akseliset ja 3-akseliset kuorma-autot.

2.53/1 Eri taksalajien käyttö (%) rakennustoimialan kuorma-autokuljetuksissa, kaikki työt, v. 1980-81

Lähde: Ansionseurantaraaportti

Laskentaperusteet:

Eri taksalajien käyttö on laskettu prosentteina käyttötuntien perusteella.

Käyttötarkoitus:

Eri taksalajien käytön tarkastelu.

Päätelmät:

Yksikköhintataksan osuus on lisääntynyt ja tuntitaksan vähentynyt. Syynä voi olla paitsi maa- ja kiviaines-kuljetusten osuuden lisääntyminen, myös taksakäytännön vakiintuminen nykyisen taksarakenteen mukaiseksi (massatöitä ei tuntitaksalla).

2.53/1 ERI TAKSALAJIEN KÄYTTÖ (%) RAKENNUSTOIMIALAN KUORMA-
AUTOKULJETUKSISSA, KAIKKI TYÖT V. 1980 - 81

TAKSA	1980	1981
	%	%
Yksikköhintataksa (m ³ itd-ajot)	20,7	23,6
Tuotantopalkkiotaksa (m ³ itd-ajot)	43,4	42,5
Tuntitaksa	19,1	17,5
Yhdistetty taksa	11,3	11,4
Kastelu (yks.hinta ja tuot.palkkio)	2,6	2,1
Hiekoitus (yks.hinta ja tuot.palkkio)	0,1	0,1
Tonnitaksat (yks.hinta ja tuot.palkkio)	0,6	0,6
Auraus	0,1	0,2
Erikoistaksat	2,1	2,0

2.53/2 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajetut m3itd- sekä tonnikuljetukset v. 1980-81 rakennustoimialalla

Lähde: Ansionseurantaraportti RB046

Laskentaperusteet:

Taulukossa on esitetty tiedot yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajetuista m3itd- ja tonnikuljetuksista erikseen 2- ja 3 -akselisilla kuuorma-autoilla. Keskimääräinen kuljetusmatka on laskettu työmäärillä painottamalla.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Kuljetettujen määrien, ajomatkojen, kustannusten ja työsaavutusten seurantaan yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla.

Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla suoritettujen kuljetusten työsaavutukset ja yksikkökustannukset eivät ole suoraan keskenään vertailukelpoisia koska taksoja käytetään erilaisissa kuljetusolosuhteissa.

Päätelmät:

Tuotantopalkkiotaksaa käytettiin v. 1981 m3itd -kuljetuksissa 3 % -yksikköä vähemmän kuin v. 1980.

RBO46 TVL KUORMA-AUTOKULJETUSTEN ANSIOSEURANTA (VIERAAT AUTOT)

2.53/2 RAKENTAMINEN

MAA- JA KIVIAINESTEN KULJETUS vv.1980-81

Vuosi	Tunnit h	Kustannukset 1000 mk	Massat 1000 m ³	Keskim. ajoetaisyys km	Yksikkö- hinta mk/m ³	Yksikkö- hinta mk/h	Työmäärä m ³ /h	Työmäärä m ³ xkm/h	Käyttö- %
<u>YKSIKKÖHINTATAKSALLA IRTOKUUTIOMITTOIN (715-718, 725-728)</u>									
<u>2-akseliset autot</u>									
1981	47579	4815	709	5,63	6,79	101,19	14,9	84	14,5
1980	56606	5210	868	5,47	5,99	92,05	15,3	84	17,7
<u>3-akseliset autot</u>									
1981	280494	40038	5798	5,66	6,91	142,74	20,7	117	85,5
1980	263276	31992	5358	5,48	5,96	121,45	20,4	112	82,3
<u>YHTEENSÄ</u>									
1981	328073	44852	6506	5,66	6,89	136,71	19,8	112	100,0 35,7
1980	319882	37202	6226	5,48	5,96	116,25	19,5	107	100,0 32,7
<u>TUOTANTOPALKKIOTAKSALLA IRTOKUUTIOMITTOIN (735-738, 745-748)</u>									
<u>2-akseliset autot</u>									
1981	100041	9889	1533	3,18	6,45	98,84	15,3	49	16,9
1980	155507	13428	2320	3,48	5,79	86,35	14,9	52	23,6
<u>3-akseliset autot</u>									
1981	491855	63363	10061	3,89	6,30	128,83	20,5	80	83,1
1980	501667	55363	9977	3,88	5,55	110,36	19,8	77	76,4
<u>YHTEENSÄ</u>									
1981	591896	73252	11594	3,80	6,32	123,76	19,6	74	100,0 64,3
1980	657174	68790	12297	3,81	5,59	104,68	18,6	71	100,0 67,3
<u>RAKENTAMINEN YHTEENSÄ KULJETUKSET IRTOKUUTIOMITTOIN (m³itd)</u>									
1981	919969	118104	18100	4,65	6,53 (+14,2%)	128,38 (+18,3%)	19,7	91 (+9,6%)	100,0
1980	977056	105992	18523	4,37	5,72	108,48	19,0	83	100,0
<u>YKSIKKÖHINTATAKSALLA TONNI(710-713, 720-723)</u>									
<u>2-akseliset autot</u>									
1981	248	23	8	2,8	2,88	93,8	32,6	90	7,2
1980	273	29	5	11,2	6,40	106,34	16,6	205	6,5
<u>3-akseliset autot</u>									
1981	3188	448	79	8,7	5,66	140,54	24,8	216	92,8
1980	3959	497	94	9,1	5,27	125,54	23,8	216	93,5
<u>YHTEENSÄ</u>									
1981	3436	471	87	8,2	5,40	137,16	25,4	208	100,0 34,4
1980	4232	526	99	9,2	5,32	124,30	23,4	215	100,0 46,4
<u>TUOTANTOPALKKIOTAKSALLA TONNI (730-733, 740-743)</u>									
<u>2-akseliset autot</u>									
1981	585	56	10	4,6	5,45	95,39	17,5	79	8,9
1980	95	10	1	9,9	6,84	100,53	14,7	104	2,0
<u>3-akseliset autot</u>									
1981	5963	788	118	7,8	6,65	132,21	19,9	154	91,1
1980	4787	571	92	9,2	6,19	119,30	19,3	177	98,0
<u>YHTEENSÄ</u>									
1981	6548	844	129	7,6	6,55	128,93	19,7	150	100,0 65,6
1980	4882	581	94	9,2	6,20	118,94	19,2	177	100,0 53,6
<u>RAKENTAMINEN YHTEENSÄ KULJETUKSET PAINOMITTOIN (tonni)</u>									
1981	9984	1315	216	7,8	6,09 (+5,9%)	131,71 (+8,5%)	21,6	169 (-13,3%)	100,0
1980	9114	1107	193	9,2	5,75	121,43	21,2	195	100,0

2.53/3 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajetus
m3itd -massat v. 1981 piireittäin

Lähde: Ansionseurantaraportti RB046

Laskentaperusteet:

Taulukossa esitetty teidot yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla ajetus m3itd -määrät 2- ja 3 -akselisilla autoilla piireittäin. Taulukossa on myös tuotantopalkkiotaksoilla kuljetettujen massojen osuus %:na kokonaismäärästä.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Kuljetettujen määrien ja kustannusten vertailu piirien kesken.

Päätelmät:

Piirien kesken on erittäin suurta vaihtelua eri taksumuotojen käyttöosuuksissa. Tuotantopalkkiotaksaa on vähiten käyttäneet Keski-Pohjanmaan (29 %) ja Hämeen (31 %) piirit. Eniten tuotantopalkkiotaksaa on käyttänyt Lapin (94 %) piiri.

2.53/3

RB 046

RAKENTAMINEN vv. 1980-81

Piiri	TUOTANTOPALKKIOTAKSAT M ³ ITD (735-738, 745-748)				YKSIKKÖHINTATAKSAT M ³ ITD (715-718, 725-728)				Massat yhteensä	
	3-akseliset autot MASSAT 1000 m ³ mk/m ³		2-akseliset autot MASSAT 1000 m ³ mk/m ³		3-akseliset autot MASSAT 1000 m ³ mk/m ³		2-akseliset autot MASSAT 1000 m ³ mk/m ³		1000 m ³	TP%
U 01	1 206	5,88	202	6,06	867	6,06	67	5,62	2 342	60
T 02	452	6,93	149	7,95	469	8,38	32	9,27	1 102	55
H 04	318	4,89	92	5,04	804	6,09	97	5,56	1 311	31
Ky 05	499	6,32	68	7,22	113	6,54	4	5,64	722	83
M 06	548	8,53	77	7,88	131	11,54	7	10,64	763	82
PK 07	593	5,11	81	6,50	412	6,14	113	5,68	1 199	56
Ku 08	671	6,11	109	6,05	432	5,97	107	6,23	1 319	59
KS 09	809	5,23	261	5,45	205	13,04	49	11,03	1 324	81
V 10	853	7,80	130	6,43	320	7,19	69	6,08	1 372	72
KP 11	176	5,23	35	7,56	450	6,52	73	7,14	734	29
O 12	425	6,84	57	6,55	303	6,84	33	7,06	818	59
Ka 13	1 031	6,15	26	9,88	1 151	6,32	44	7,77	2 252	47
L 14	2 489	6,26	246	6,37	170	8,54	15	9,85	2 920	94
TVL 1981	10 079	6,30	1 533	6,45	5 798	6,91	709	6,79	18 101	64
TVL 1980	9 977	5,55	2 320	5,79	5 356	5,96	868	5,99	18 521	66

2.53/4 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla tonneina
ajetut massat v. 1981 piireittäin

Lähde: Ansionseurantaraportti RB046

Laskentaperusteet:

Taulukossa esitetty tiedot yksikköhinta- ja tuotantopalkkio-
taksoilla ajetuista tonneista piireittäin erikseen 2- ja
3 -akselisilla autoilla sekä tuotantopalkkiotaksalla
ajettujen massojen osuus %:na piirin kokonaismäärästä.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Kuljetettujen määrien ja kustannusten vertailu piirien
kesken.

RB 046

2.53/4

RAKENTAMINEN 1981

Piiri	TUOTANTOPALKKIOTAKSAT TONNI 730-733, 740-743				YKSIKKÖHINTATAKSAT TONNI 710-713, 720-723				Massat yhteensä	
	2-akseliset autot MASSAT Tonnia mk/tonni		3-akseliset autot MASSAT Tonnia mk/tonni		2-akseliset autot MASSAT Tonnia mk/tonni		3-akseliset autot MASSAT Tonnia mk/tonni		Tonnia	TP%
U 01	110	13,75	714	12,10	158	11,36	4 551	12,05	5 533	15
T 02	892	9,35	998	8,99	158	7,49	20 854	8,94	20 902	8
H 04	-	-	576	7,04	45	8,14	5 212	8,98	5 833	10
Ky 05	6	4,40	56	31,05	-	-	11 113	1,78	11 175	1
M 06	-	-	536	15,70	-	-	-	-	536	100
PK 07	62	4,42	-	-	-	-	-	-	62	100
Ku 08	24	5,04	-	-	-	-	-	-	24	100
KS 09	-	-	126	13,40	-	-	-	-	126	100
V 10	7 103	3,76	60 454	4,87	6 395	2,48	22 553	3,16	96 505	70
KP 11	20	9,96	-	-	1 408	2,98	15 751	4,49	17 179	0
O 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ka 13	177	6,05	27 247	5,21	-	-	-	-	27 424	100
L 14	1 854	9,50	27 891	11,42	-	-	-	-	29 745	100
TVL 1981	10 238	5,45	118 365	6,60	8 103	2,88	79 165	5,66	215 871	60
TVL 1980	1 395	6,84	92 258	6,19	4 535	6,40	94 324	5,27	192 512	49

2.53/5-6 Yksikköhinta- ja tuotantopalkkiotaksoilla 2- ja 3 -akselisten autojen tuntiansiot

Lähde: Ansionseurantaraportti RB044

Laskentaperusteet:

Raportista kerätty tiedot kuukausittain.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Voidaan verrata laskennallisen tuntihinnan ja toteutuneen tuntiansion eroja.

Alkuvuodesta ei ole ero-% laskettu.

Päätelmät:

Yksikköhintataksoillakin jäädään keskimäärin alle laskennallisen tuntihinnan.

RAKENTAMINEN YKSIKKÖHINTATAKSA

2-AKSELISET AUTOT

(715,725)

Kuukausi	Ajotunnit	Kuljetus- kustannus	Auton kes- kituntia- ansio	Kuljetettu	Kustannus	Ero ^x
	h	mk	mk/h	m ³ itd	mk/m ³ itd	%
Tammi	6 538	611 140	93,49	84 615	7,22	-
Helmi	8 271	770 503	93,16	100 788	7,64	-
Maalis	4 827	460 898	95,49	71 119	6,48	-
Huhti	2 254	215 383	95,57	43 484	4,95	-13,89
Touko	1 965	177 750	90,47	33 465	5,31	-19,25
Kesä	4 511	489 313	108,47	67 193	7,28	-13,82
Heinä	3 660	415 265	113,45	60 584	6,85	-9,47
Elo	2 907	319 294	109,84	48 639	6,56	-11,53
Syys	2 689	298 809	111,14	51 169	5,84	-9,40
Loka	3 641	393 654	108,11	59 025	6,67	-13,30
Marras	3 336	333 342	99,92	48 763	6,84	-19,22
Joulu	2 401	253 332	105,40	30 169	8,39	-16,17

3-AKSELISET AUTOT

Tammi	27 919	3 545 966	125,29	597 507	6,12	-
Helmi	34 742	4 398 581	126,61	658 577	6,68	-
Maalis	23 443	3 016 959	128,69	497 117	6,07	-
Huhti	10 579	1 345 748	127,21	214 657	6,27	-7,40
Touko	13 933	1 767 244	126,84	307 663	5,74	-7,16
Kesä	25 747	3 818 842	148,32	497 618	7,67	-3,11
Heinä	25 151	3 784 787	150,49	453 333	8,35	-2,51
Elo	18 439	2 894 739	150,57	369 678	7,83	+2,32
Syys	17 297	2 645 740	152,96	385 430	6,86	+0,59
Loka	23 076	3 439 161	149,04	510 976	6,73	-1,56
Marras	26 989	4 134 554	153,20	573 655	7,21	+1,04
Joulu	27 777	4 209 462	151,54	539 842	7,80	-0,94

^x Toteutuneen tuntiansion ja laskennallisen tuntiansion erotus

2-AKSELISET AUTOT

(735, 745)

Kuukausi	Ajotunnit h	Kuljetus- kustannus mk	Auton kes- kitunti- ansio mk/h	Kuljetettu m ³ itd	Kustannus mk/m ³ itd	Ero ^x %
Tammi	7 267	666 129	91,66	101 516	6,56	-
Helmi	7 714	703 582	91,21	111 949	6,28	-
Maalis	7 468	697 836	93,44	102 205	6,83	-
Huhti	5 129	469 426	91,52	71 010	6,61	-
Touko	7 185	634 033	88,24	116 144	5,46	-
Kesä	11 933	1 217 215	102,00	195 866	6,21	-
Heinä	10 724	1 095 801	102,19	166 458	6,58	-15,04
Elo	9 276	951 213	102,54	138 617	6,86	-15,27
Syys	8 699	888 338	102,12	135 508	6,56	-15,38
Loka	8 814	892 599	101,27	154 689	5,77	-15,27
Marras	6 699	671 121	100,18	107 785	6,23	-16,26
Joulu	3 619	360 747	99,67	51 175	7,05	-17,73

3-AKSELISET AUTOT

Tammi	49 977	5 929 388	118,64	947 799	6,26	-
Helmi	47 949	5 804 521	121,06	926 375	6,27	-
Maalis	42 597	5 296 936	124,35	818 063	6,47	-
Huhti	26 849	3 261 030	121,46	484 168	6,74	-
Touko	25 457	2 909 935	114,31	502 201	5,79	-
Kesä	45 814	6 113 436	133,44	869 563	7,03	-
Heinä	34 826	4 719 769	135,52	646 360	7,30	-10,46
Elo	35 877	4 939 764	137,64	695 696	7,10	-7,85
Syys	41 853	5 585 997	133,47	958 497	5,83	-9,03
Loka	44 206	5 893 898	133,33	1 077 547	5,47	-8,51
Marras	41 353	5 606 439	135,57	952 825	5,88	-7,75
Joulu	29 514	3 981 215	134,89	606 053	6,57	-9,41

^x Toteutuneen tuntiansion ja laskennallisen tuntiansion erotus

2.54/1 Keskimääräiset kuljetusmatkat maa- ja kiviainesten kuljetuksessa, v. 1978-81

Lähde: Ansionseurantaraportti RB046

Laskentaperusteet:

Keskimääräinen ajomatka laskettu työmäärillä painottamalla.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Vuosittaisten ajomatkojen muutosten seuranta.

2.54/1

KESKIMÄÄRÄISET KULJETUSMATKAT

	Rakentam.	Kunnossapito
1978	4,75 km	7,93 km
1979	4,34 "	7,14 "
1980	4,37 "	7,37 "
1981	4,65 "	6,45 "

2.54/2 Keskimääräiset kuljetusetäisyydet piireittäin 1981

Lähde: Ansionseurantaraportti RB046

Laskentaperusteet:

Keskimääräinen kuljetusmatka on laskettu määrillä
painottamalla.

Käyttötarkoitus ja rajoitukset:

Piirikohtaisten kuljetusmatkojen seurantaan.

Päätelmät:

Piirien kesken on erittäin suuria eroja keskimääräisissä
kuljetusmatkoissa.

2.54/2

KESKIMÄÄRÄINEN KULJETUSETÄISYYS (KM) YKSIKKÖHINTA- JA TUOTANTOPALKKIOTAKSOILLA IRTOKUUTIO-
MITOIN (M³ITD) TAPAHTUNEISSA MAA- JA KIVIAINESTEN KULJETUKSISSA V.1981
TOIMIALA R A K E N T A M I N E N

Piiri	Yksikköhintataksat (715-718, 725-728)		Tuotantopalkkiotaksat (735-738, 745-748)	
	2-akseliset kuorma-autot	3-akseliset kuorma-autot	2-akseliset kuorma-autot	3-akseliset kuorma-autot
Uusimaa	3,96	4,45	2,41	2,60
Turku	8,79	7,84	3,47	3,71
Häme	3,74	4,28	1,63	1,85
Kymi	3,97	5,14	3,68	3,63
Mikkeli	10,30	11,45	4,83	6,51
Pohjois-Karjala	3,92	4,64	3,78	2,57
Kuopio	4,82	4,35	3,14	3,60
Keski-Suomi	12,36	14,72	2,69	2,83
Vaasa	4,97	6,19	3,09	6,20
Keski-Pohjanmaa	6,42	5,48	3,79	2,32
Oulu	6,01	5,64	3,73	4,81
Kainuu	6,93	4,88	6,84	4,12
Lappi	8,71	7,22	3,25	4,04
Piirit yhteensä	5,64	5,64	3,16	3,88

2.54/3 TVL:ssä v. 1981 ajetut m3itd sekä tunnit ajomatkoittain

Lähde: Ansionseurantaraportti RB049

Laskentaperusteet:

Kerätty raportin tiedot ajomatkoittain erikseen yksikkö-
hinta- ja tuotantopalkkiotaksalla.

Käyttötarkoitus:

Kuljetusmatkojen seurantaan.

Päätelmät:

Maa- ja kiviaineksista kuljetetaan alle 10 km matkalle
n. 85 % kaikista massoista.

2.54/3 AJETUT MASSAT AJOETÄISYYDEN MUKAAN VUOSI 81 TAMMI - JOULUKUU TVL

KULJETUS- ETÄISYYS- VALI KM	YKSIKKÖHINTATAKSAT M ³ ITD (715-718, 725-728) paluukuljetuksin						TUOTANTOPALKKIOTAKSAT M ³ ITD (735-738, 745-748) paluukuljetuksin					
	TUNNIT h	%	Kumula- tiivinen %	MASSAT ₃ 1000 m ³	%	Kumula- tiivinen %	TUNNIT h	%	Kumula- tiivinen %	MASSAT ₃ 1000 m ³	%	Kumula- tiivinen %
0 - 1/4	11 811	2.9	2.9	586	7.6	7.6	54 106	7.7	7.7	1 933	14.5	14.5
1/4 - 1/2	10 151	2.4	5.3	445	5.7	13.3	45 707	6.5	14.2	1 389	10.5	25.0
1/2 - 1	16 808	4.1	9.4	612	7.9	21.2	58 881	8.4	22.6	1 625	12.2	37.2
1 - 2	25 636	6.2	15.6	817	10.5	31.7	75 577	10.7	33.3	1 822	13.7	50.9
2 - 3	27 686	6.7	22.3	753	9.7	41.4	56 723	8.0	41.3	1 207	9.1	60.0
3 - 10	162 505	39.5	61.8	2 974	38.4	79.8	243 278	34.6	75.9	3 748	28.2	88.2
10 - 20	112 607	27.4	89.2	1 254	16.2	96.0	139 876	19.9	95.8	1 367	10.3	98.5
20 - 30	35 037	8.5	97.7	260	3.4	99.3	22 525	3.2	99.0	157	1.2	99.7
30 <	9 414	2.3	100.0	53	0.7	100.0	7 299	1.0	100.0	38	0.3	100.0
YHTEENSÄ	411 655	100.0	100.0	7 753	100.0	100.0	703 972	100.0	100.0	13 286	100.0	100.0

2.55/1 Kerrosmateriaalien toimitusurakoiden määrä ja keskikuljetusetäisyys v. 1981

Lähde: Toimialan litterakohtainen kuljetusraportti, maa- ja kivimassojen m3itd -kuljetukset, omat ja urakkatyöt yhteensä; toim (O) + toim (U)

Sisältö: Toimitusurakoina tiedonkeruussa pidetään sopimusmuodosta riippumatta kaikkia sellaisia materiaalin toimituksia, joihin oleellisesti sisältyy maa- ja kiviainesmassojen kuljetuksia kuorma-autolla (toimitusurakka, hankintaurakka, murskausurakka yms.) suoraan tielinjalle tai välivarastoon.

Toimitusurakoiden määriä ja kuljetusmatkoja on verrattu tielitteroiden (1000) m3itd -kuljetusten määriin ja kuljetusmatkoihin omissa töissä. Summaan, josta toimitusurakoiden osuus on laskettu ja vertailukohtana oleviin määriin ja kustannuksiin eivät siten sisälly muihin urakkatöihin (esim. maansiirtourakka tms.) sisältyvät kuljetukset, koska näistä ei ole tietoja käytettävissä.

TIEDOT OVAT ALUSTAVIA JA NIISSÄ VOI OLLA ILMOITUSVIRHEITÄ (ilmoitetaan ohjeen Ti-123/143/50-80 mukaan).

Käyttötarkoitus:

Saadaan kuva siitä, kuinka paljon ja minkä luonteisia kuljetuksia puuttuu varsinaisista kuljetusten tunnuslukutarkasteluista.

Päätelmät:

- Toimitusurakoiden osuus kaikista kuljetustöistä on eräissä piireissä yli 20 % (määristä laskettuna).
- Toimitusurakoiden keskikuljetusetäisyydet ovat monissa piireissä 2 - 4 kertaisia muihin kuljetuksiin nähden.

2.55/1

KERROSMATERIAALIEN TOIMITUSURAKOIDEN MÄÄRÄ JA KESKIMÄÄRÄINEN KULJETUSMATKA
v. 1981, KAIKKI TYÖT

PIIRI	Toimitusurakat			littera 1000	toimitus- urakat	littera 1000
	mk	m3itd	km	m3itd	%	km
U	14 066 318	580 930	32,03	2 180 646	21	3.39
T	18 581 469	163 136	14,83	1 023 047	14	5.56
H	3 269 840	205 981	6,90	1 234 658	14	3.53
Ky	1 974 953	—	—	678 557	—	3.85
M	971 898	65 486	6,24	715 292	8	7.12
PK	942 512	54 199	6,31	1 117 234	5	3.58
Ku	1 874 865	120 743	9,53	1 264 560	9	4.00
KS	1 984 809	121 001	7,32	1 307 659	8	4.93
V	4 730 743	444 668	6,93	1 235 167	26	6.03
KP	972 542	91 961	7,92	622 066	13	4.89
O	3 874 448	206 297	12,47	684 491	23	5.32
Kn	561 123	39 717	8,02	2 189 766	2	4.61
L	7 814 220	549 297	7,68	2 754 522	17	4.00
KOKO MAA	—	—	—	—	—	—

Toimitusurakat % = toimitusurakoiden määrä (m3itd, O + U) litteran 1000
ka -kuljetusten määrän (m3itd, O) ja toimitusurakoiden
määrän (m3itd, O+U) summasta

2.6 Rakennuttaminen

2.61 Määrä

Rakennuttamisen osuus nousi vuodesta 1980 vuoteen 1981 2 %-yksiköllä (42 % → 44 %, kustannuslajin "urakat" osuus työkustannuksista). Tämä merkitsee myös sitä, että tarjouspyyntöjen määriä on lisätty vuodelle 1981 asetetun tavoitteen mukaisesti, sillä omana työnä tehtiin vain 19 kpl 739 urakkatarjoukseen menneestä työstä (2,7 % kaikkien urakoiden urakkasummasta). Omana työnä tehtäväksi jäi 5 maarakennusurakkaa, 6 siltaurakkaa, 4 kiviainesten hankinta-urakkaa, 2 murskausurakkaa ja 2 päällysteurakkaa. Urakkasumma kohosi 394 Mmk:sta 411 Mmk:aan v. 1981 kustannustasossa. Maarakennustöiden urakointi-% on edelleen melko alhainen.

Liite 2.61/1

Kysely O/Rtr-12/
22.1.-82

Liite 2.61/2

2.62 Edullisuus

"Urakkakorin" avulla mitattuna urakoiden yksikkökustannukset kohosivat 1980-81 12,5 %. Samana aikana vastaavat omien töiden yksikkökustannukset nousivat 8,8 %. Raivaustöiden suoritteiden litteroinnissa tapahtuneen muutoksen johdosta vuodet 1980 ja -81 eivät ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Jos raivaustyöt jätetään korin ulkopuolelle urakkahinnat nousivat 15 % ja omien töiden hinnat 12,7 %.

Liite 2.62/1

"Urakkakorilla" mitattu töiden hintasuhte (urakka/oma työ) on v. 1980-81 muuttunut arvosta 1,01 arvoon 1,04. Jos raivaustöitä ei oteta huomioon korissa, on hintasuhte muuttunut arvosta 1,01 arvoon 1,025.

Liite 2.62/1

Mittauksen epävarmuustekijöiden vuoksi hintasuhteen muutos ei osoita varmuudella urakkahintojen epäedullisen kehityksen jatkumista.

Liite 2.62/1-5

Hintasuhte ei merkitse, että rakennuttaminen olisi epäedullista. "Urakkakori" mittaa vain suuntaa, ei tasoa. Lisäksi raportointijärjestelmän sisäiset virheet estävät täysin luotettavien laskelmien esittämisen. Päätökset urakkana toteuttamisesta tehdäänkin tapauskohtaisen edullisuusarvioinnin perusteella. Koska töistä lasketaan myös oma kilpaileva vertailuhinta ja lähes kaikki urakkatarjoukseen menneet työt on silti tehty urakalla, on rakennuttaminen ollut v. 1981 edullista.

Liite 2.62/1-5

Oman työn ja urakoiden hintasuhte on ollut alusrakenteiden osalta keskimäärin parempi urakoinnin hyväksi kuin päällysrakenteiden osalta.

Liite 2.62/1

Piirien arviot urakoinnin edullisuuden kehityksestä v. 1981:

Kysely O/Rtr-12/
22.1.-82

Urakoinnin edullisuus	kpl piirejä	kpl piirejä	kpl piirejä	kpl piirejä
	vähentynyt	ennallaan	lisääntynyt	ei osaa sanoa
Maarakennus	2	6	4	1
Päällystys	-	6	3	4
Sillat	2	4	3	4
Murskaus	-	6	6	1
Louhinta	2	4	2	5
Kiviainesten hankinta	4	3	2	4

Murskaustöiden urakoinnin on todettu käyneen aikaisempaa edullisemmaksi. Kiviainesten hankintojen edullisuus on vähentynyt ja maarakennustöiden rakennuttamisen edullisuus lisääntynyt.

Liite 2.62/6-8

Murskaus- ja maarakennustöiden osalta arviot edullisuuden kehityksestä perustuvat yksikköhintojen halpenemiseen loppuvuodesta -81.

Rtr:oon tulleet urakoiden seurantalomakkeet

2.63 Rakennuttamisen ongelmat

Tien- ja sillanrakennuksen rakennuttamisen määrä on v. 1981 ilmeisesti saavuttanut sen tason, jonka ylittäminen v. 1982 saattaisi olla laitokselle epätaloudellista, elleivät urakkahinnat laske voimakkaasti.

Liite 2.61/1-2

Liite 2.62/1

Rakennuttaminen on suuntautunut voimassaolevan rakennuttamispolitiikan mukaisesti pääomavaltaisille ja erikoiskalustoa vaativille työaloille päällystämiseen, murskaukseen, kallionlouhintaan ja sillanrakennukseen. Urakkahintojen perusteella eräät maarakennustyöt voisivat olla edullisia töitä urakalla teetettäväksi. Omana työnä tekemistä puoltavat kuitenkin oman henkilökunnan työllisyys- ja tehokuusvaatimukset.

Liite 2.61/2

Maarakennustöiden urakoinnin vähäisyyteen vaikuttaa myös piirien ja urakoitsijakunnan tottumattomuus rakenteen parantamistöiden ja suuntauksen parantamistöiden urakointiin. Päteviä urakointimalleja näihin töihin ei ole vielä kehitelty ja urakoitsijat eivät luultavasti kykene tarjouspyyntöjen perusteella antamaan realistisia tarjouksia. Tarjouspyyntöjä ei osata tehdä "räätälintyönä" nopeasti vaan menettely on jäykkää ja muodollista.

Liite 2.61/2

Rtr:n tavoitteistossa on v. -82 selvitys maarakennustöiden urakoinnin edullisuudesta, urakoinnin esteistä ja kehittämismahdollisuuksista.

Luonnokset projektisuunnitelmasta (Rtr)

2.61/1 Rakennuttamisen osuus tie- ja siltatöissä 1978-81

Lähde: Toteutumaraportit kaikista töistä

Laskentaperusteet:

Kustannuslajin "urakat" osuus litterakohtaisista kokonaiskustannuksista. Kustannuslaji "urakat" sisältää kaikki urakkasopimuksien perusteella laskutetut kustannukset.

Käyttötarkoitus:

Rakennuttamisen määrän ja sen kehityksen tarkastelu. Urakoiden tyyppiä ja laajuutta ei ole eritelty. Yksikköhintaperusteinen konevuokraussopimuksella tai kuljetussopimuksella tehty työ ei ole urakkaa.

Päätelmät:

Rakennuttamisen osuus on lisääntynyt sekä tie- että siltatöissä koko tarkastelujaksolla. Ainoastaan alustavissa tiedöissä on urakkaosuus vähentynyt.

Piirikohtaiset erot urakkaosuudessa ovat vähentyneet ja näin on tapahtunut erityisesti tiedöissä.

PIIRI	V	ALUSTAVAT TYÖT	VAHVISTUS - TYÖT	OJITUS - JA PUTKITYÖT	KALLION LEIKKAUS- JA PENGERRYS - TYÖT	MAAN LEIKKAUS- JA PENGERRYS - TYÖT	SITOMATTO - MAT PÄÄLLYS - RAKENNE - KERROKSET	SIDOTUT PÄÄLLYS - RAKENNE - KERROKSET	VARUSTEET, LAITTEET JA VIIMEISTELY - TYÖT	MURSKAUS - TYÖT	TIE - TYÖT	SILTA - TYÖT	
		1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	1000	3000	1000+3000
U	-78 -79 -80 -81	46 45 30 21	52 98 78 85	21 23 16 26	86 90 79 74	20 23 19 23	24 34 40 35	99 98 100 95	21 28 27 24	94 100 100 100	54 56 54 55	74 72 84 74	57 59 60 58
T	-78 -79 -80 -81	10 6 9 13	2 80 - 8	5 4 6 6	36 42 69 59	8 11 8 23	21 15 17 10	47 37 73 60	9 20 15 11	24 60 66 84	21 22 33 31	27 41 53 72	23 27 38 42
H	-78 -79 -80 -81	6 17 24 20	73 47 19 18	2 7 23 35	43 57 89 83	2 3 32 40	8 11 8 29	88 92 89 95	35 21 13 37	77 89 79 66	24 34 43 49	62 72 81 83	32 43 51 59
Ky	-78 -79 -80 -81	1 1 6 11	- - - 64	2 5 9 4	92 55 52 70	3 8 14 27	3 16 32 29	61 51 73 85	11 10 26 8	98 85 80 74	29 21 34 38	37 65 66 63	31 29 42 45
M	-78 -79 -80 -81	23 26 34 27	5 73 16 66	14 23 35 15	73 83 95 77	16 48 56 45	7 18 16 5	79 77 54 94	3 11 3 3	41 50 74 95	27 40 45 39	61 74 77 89	34 46 52 50
PK	-78 -79 -80 -81	24 13 20 -	- - - 75	- 17 28 3	27 54 84 42	- 12 27 8	1 9 14 11	44 64 43 49	5 4 16 5	36 80 87 84	15 24 29 20	17 16 32 63	15 23 30 35
Ku	-78 -79 -80 -81	9 9 6 10	- - - -	4 11 8 9	29 79 87 81	19 40 36 29	3 15 16 22	- 57 34 45	2 16 10 15	11 79 77 83	7 34 33 31	8 55 70 64	8 38 42 35
KS	-78 -79 -80 -81	12 4 10 7	1 19 2 3	4 - - -	44 57 76 48	11 16 2 5	7 2 5 3	43 73 77 81	13 12 6 9	78 22 62 75	22 17 30 23	35 55 43 44	24 28 33 26
V	-78 -79 -80 -81	24 8 8 12	5 9 8 66	10 7 5 10	54 61 66 68	20 22 17 27	28 41 27 24	67 64 60 58	22 13 19 28	66 88 88 83	36 42 40 42	23 32 53 50	35 41 42 43
KP	-78 -79 -80 -81	5 - - 14	14 17 - -	1 2 1 10	- 3 3 1	7 12 5 10	15 19 5 15	48 75 78 75	3 14 6 13	51 83 84 70	28 35 39 31	10 25 38 35	25 33 39 32
O	-78 -79 -80 -81	32 6 8 1	- - 48 63	4 7 21 20	- - - 91	4 22 35 39	6 16 19 17	44 70 62 71	3 18 7 21	39 75 78 77	14 30 29 40	9 30 70 77	13 30 39 47
Kn	-78 -79 -80 -81	- 7 1 -	3 - 10 -	- - - -	42 50 67 -	Tiedot puuttuvat		90 83 83 72	15 16 16 10	59 68 81 -	23 21 21 24	10 14 19 -	22 20 20 24
L	-78 -79 -80 -81	25 5 3 6	2 11 - 66	4 9 4 12	- 18 9 54	4 16 6 15	3 10 4 16	42 80 83 76	8 9 5 13	22 42 64 69	13 21 20 28	43 71 61 81	20 33 28 40
Ko- mo- ma- 81	-78 -79 -80 -81	21 17 15 12	23 74 47 40	8 10 11 14	66 67 75 71	9 18 21 22	11 18 16 18	66 77 78 77	13 17 15 18	53 74 80 82	26 34 36 38	40 56 65 70	28 38 42 44

2.61/2 Rakennuttamisen määrä tie- ja siltalitteroilla,
kaikki työt, v. 1979-81

Lähde: TVL:n toteutumaraportti, kaikki työt

Laskentaperusteet:

Tiedot koskevat TVL:n rakennuttamisen määrää markkoina
litteralla 1000 (tien rakentaminen) jaoteltuna 100 -tasolle
ja litteralla 3000 (siltatyöt) sekä rakennuttamisen määrää
prosentteina ko. litteran kustannuksista.

Käyttötarkoitus:

Rakennuttamisen määrän tarkastelu vuodesta 1979 vuoteen
1981. Soveltuu kohdan 2.61/1 jatkoanalysointiin.

2.61/2

TVL:n RAKENNUUTTAMISEN MÄÄRÄ (mk, %) TIE- JA SILTALITTEROILLA,
KAIKKI TYÖT, v. 1979-81

LITTERA	Urakat (Mmk)			Urakointi-%		
	-79	-80	-81	-79	-80	-81
1000 TIETYÖT	262.1	270.9	277.1	34	36	38
1100 Alustavat työt	9.0	8.1	6.0	17	15	12
1200 Vahvistustyöt	7.6	4.1	3.2	74	47	40
1300 Ojitus- ja putkitustyöt	7.3	7.8	8.8	10	11	14
1400 Kallion leikkaus ja pengerrystyöt	27.8	30.8	27.4	65	75	71
1500 Maan leikkaus ja pengerrystyöt	23.6	25.1	25.9	18	21	22
1600 Sitomattomat kerrokset	25.9	22.0	24.7	18	16	18
1700 Sidotut kerrokset	82.8	93.5	84.8	77	78	77
1800 Varusteet ja laitteet	19.2	17.6	20.3	17	15	18
1900 Murskaustyöt	55.8	62.3	64.5	74	80	82
3000 SILTATYÖT	103.8	122.9	133.4	56	65	70
TIENRAKENNUSTYÖT	365.9	393.8	410.5	38	42	44

Kustannukset vuoden 1981 (tr 303) tasossa

Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumanraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltynä.

Laskentaperusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista. Tarkasteltavat litterat on valittu niin, että urakkatyön osuus niissä ylittää 5 % työmääristä ja oman työn ja urakkatyön yksikkökustannusten vertailu on mielekästä. 1410-litteraa ei ole verrattu oman työn yksikkökustannuksiin. Hintasuhte on laskettu jakamalla urakkatyön yksikköhinta oman työn yksikkö hinnalla. Urakkatöiden osuus on laskettu urakoiden ja omien töiden yhteismääristä. Urakoiden vo-lymin muutos on laskettu urakoiden työmääristä. Painotettu "urakkakori" esittää kuviteltua tierakennetta, joka sisältää taulukossa esitetyt litterat painojen suhteessa. Painot on valittu taulukon litteroiden kustannusten suhteessa.

Käyttötarkoitus

Taulukon avulla on mahdollisuus tarkastella rakennuttamisen edullisuutta yleisimmillä työlitteroilla, sekä "urakkakorin" avulla maarakennusurakoinnin edullisuuden kehitystä koko maan tasolla.

Käyttörajoitus

"URAKKAKORIA" EI VOI KÄYTTÄÄ SUORAAN EDULLISUUDEN ARVIOINTIIN

Työkohte merkitään raportointijärjestelmässä urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintasopimus kattaa 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista. Tästä seuraa, että urakkatyökohteen yksikköhinta voi sisältää omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytyöitä enintään 20 %. Vastaavasti oman työn yksikköhinta voi sisältää urakoiden kustannuksia korkeintaan 80 %.

Yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja urakoiden valvontakustannuksia.

Johtopäätökset

"Urakkakorin" avulla mitattuna urakoiden yksikkökustannukset kohosivat 1980-81 12,5 %. Samana aikana vastaa-vat omien töiden yksikkökustannukset nousivat 8,8 %. Raivaustöiden suoritteiden litteroinnissa tapahtuneen muu-toksen johdosta vuodet 1980 ja -81 eivät ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Jos raivaustyöt jätetään korin ulkopuolelle urakkahinnat nousisivat 15 % ja omien töiden hinnat 12,7 %.

"Urakkakorilla" mitattu töiden hintasuhte urakka/oma työ on v. 1980-81 muuttunut arvosta 1,01 arvoon 1,04. Jos raivaustöitä ei oteta huomioon korissa, hintasuhte on muuttunut arvosta 1,01 arvoon 1,025.

Mittauksen epävarmuustekijöiden vuoksi hintasuhteen muutos ei osoita varmuudella urakkahintojen epäedullisen kehityksen jatkumista.

Hintasuhte ei merkitse, että rakennuttaminen olisi epäedullista. Raportointijärjestelmän sisäiset virheet estä-vät täysin luotettavien laskelmien esittämisen. Päätökset urakkana toteuttamisesta tehdäänkin tapauskohtaisen edullisuusarvioinnin perusteella.

Oman työn ja urakoiden hintasuhte on ollut alusrakenteiden osalta keskimäärin parempi urakoinnin hyväksi kuin päällysrakenteiden osalta.

"URAKKAKORI"	"URAKKAKORIN" PAINOT	YKSIKKÖHINTOJEN HINTASUHDE				YLEMPI LUKU: URAKKAHINTOJEN MUUTOS PROSENTTEINA EDELLISEEN VUOTEEN VERRATTUNA ALEMPI LUKU: URAKOIDEN VOLYYMIN MUUTOS PROSENTTEINA EDELLISEEN VUOTEEN VERRATTUNA				YLEMPI LUKU: OMANA TYÖNÄ TEHTYJEN TÖIDEN YKSIKKÖHINTOJEN MUUTOS PRO- SENTTEINA EDELLISEEN VUOTEEN VERRATTUNA ALEMPI LUKU: URAKKATÖIDEN OSUUS LITTEERAN KUSTANNUKSISTA			
		-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81	-78	-79	-80	-81
Raivaustyöt 1120	7,7	0,89	0,79	0,96	1,21	-	-5,8	+35,0	-17,0	-	+5,6	+11,0	-34,4
							+183	+2	-1	4,5	10,1	11,2	7,8
Avo-ojitus 1310	4,0	0,53	1,12	0,94	0,87	-	+45,0	+42,0	-4,1	-	+7,7	+9,2	+3,9
							+428	-40	+31	2,1	9,2	5,9	10,0
Maan leikkaus massat tielinjalle 1510	11,8	0,66	0,69	0,70	0,79	-	+19,4	+5,5	+21,9	-	+13,1	+4,6	+8,0
							+206	+110	-25	6,5	16,9	30,7	22,0
Maan leikkaus ja lähitys 1520	6,8	0,68	0,78	0,83	0,95	-	+21,3	+14,5	+24,9	-	+7,8	+7,6	+9,7
							+100	+2	+77	7,2	12,4	14,3	24,2
Pengermassojen han- kinta alusrak. 1530	12,5	0,88	0,95	1,11	1,03	-	+11,1	+30,8	+6,2	-	+3,0	+11,8	+14,9
							+460	-11	+6	4,1	19,4	18,3	22,1
Suodatinkerros 1610	10,4	1,24	1,09	1,12	1,11	-	-10,0	+12,8	+19,2	-	+2,5	+10,0	+19,6
							+625	-30	+102	1,6	9,3	7,5	14,2
Jakava kerros 1620	12,4	0,69	1,15	1,19	1,32	-	+61,0	+15,0	+23,7	-	-3,0	+11,9	+11,6
							+240	+12	+69	2,4	6,3	7,6	13,0
Kantava kerros 1630	11,5	1,10	1,29	1,08	1,06	-	+14,8	+0,4	-2,8	-	-2,2	+20,3	-0,6
							+482	+64	-50	1,1	5,9	9,4	4,6
Kallion leikkaus mas- sojen penger. 1410	6,4	-	-	-	-	-	+50,6	+7,6	+18,1	-	-	-	-
							-15	+53	-22	-	-	-	-
Öljysora 1724	5,6	-	1,08	1,02	0,92	-	-	+20,0	+8,0	-	-	+27,0	+19,8
							-	+77	-18,0	-	30,7	41,4	46,8
Soran murskaus 1910	10,9	1,06	0,94	0,98	0,98	-	+0,4	+10,0	+25,5	-	+6,3	+5,5	+25,7
							+66	-2	+27	47,6	60,6	63,7	78,9
Painotettu "urakka- kori"	100,0	0,89	0,97	1,01	1,04	-	+19,0	+15,8	+12,5	-	+3,9	+11,4	+8,8
							-	-	-	-	-	-	-

(1,025)

(+15,0)

(+12,7)

Lähde

Koko maan litterakohtainen toteutumaraportti omat ja urakkatyökohteet eriteltyinä sekä vastaava raportti kaikista töistä.

Perusteet

Tiedot on kerätty suoraan raporteista erikseen omassa johdossa tehdyistä työkohteista ja urakkatyökohteista sekä nämä yhteensä.

Työkohde merkitään raportointiohjeiden (Rrt:n kirje n:o Rrt/35/26.3.1979) mukaan urakkatyökohteeksi, jos urakkasopimus tai hankintaurakkasopimus kattaa yli 80 % työkohteen suunnitelluista kustannuksista.

Käyttörajoitukset

Em. raporttiohjeista seuraa, että urakkatyökohde (taulukon sarake "urakat") voi sisältää myös omana työnä tehtyjä esim. viimeistelytöitä, joiden kustannuskattavuus on korkeintaan 20 %. Vastaavasti omassa työkohteessa (taulukon sarake "omat") voi olla urakoita, joiden kustannuskattavuus on alle 80 %. Taulukkoa ei voi käyttää suoraan urakoinnin edullisuuden vertailuun, yksikköhinnat eivät sisällä yhteiskustannuksia ja valvontakustannuksia sekä suoriteyksiköt eivät ole suoraan vertailukelpoisia olosuhdetekijöistä ja työn luonteesta johtuen.

2.62/2

OMIEN JA URAKKATÖIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN VERTAILU TÄRKEIMMILLÄ
TIELITTEROILLA, v. 1981

PIIRI		RAIVAUSTYÖT 1120			AVO-OJITUS 1310			PUTKITUSTYÖT 1320		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks srm	2,78 1 071 038	3,50 97 705	2,84 1 163 743	13,47 102 828	15,08 2 694	13,51 105 522	150,92 14 371	293,94 1 862	167,33 16 233
T	mk/yks srm	2,20 684 679	2,15 88 023	2,19 772 702	13,31 75 550	7,33 10 857	12,56 86 407	198,38 10 268	285,60 135	199,51 10 403
H	mk/yks srm	1,88 945 987	2,58 287 179	2,04 1 233 166	15,90 57 613	10,48 5 748	15,41 63 361	86,22 5 375	205,07 7 048	153,65 12 423
Ky	mk/yks srm	2,45 481 885	1,03 44 200	2,33 526 085	17,11 38 640	- -	17,11 38 640	211,62 2 759	- -	211,62 2 759
M	mk/yks srm	1,41 299 790	1,69 143 177	1,50 442 967	17,27 12 756	14,85 1 952	16,95 14 708	124,69 1 092	- -	124,69 1 092
PK	mk/yks srm	1,65 877 827	1,90 3 265	1,65 881 092	14,19 42 594	18,87 343	14,23 42 937	159,95 4 306	- -	159,95 4 306
Ku	mk/yks srm	1,62 863 601	1,07 232 585	1,50 1 096 186	12,95 74 037	5,73 6 361	12,38 80 398	333,77 576	- -	333,77 576
KS	mk/yks srm	2,02 399 659	2,91 32 589	2,08 432 248	10,96 38 337	- -	10,96 38 337	288,66 1 348	- -	288,66 1 348
V	mk/yks srm	1,76 682 016	2,24 8 013	1,77 690 029	10,52 129 062	8,54 24 325	10,21 153 387	130,82 6 522	- -	130,82 6 522
KP	mk/yks srm	1,70 730 713	- -	1,70 730 713	11,80 62 157	- -	11,80 62 157	59,73 12 443	33,74 4 396	52,94 16 839
O	mk/yks srm	1,37 744 960	- -	1,37 744 960	10,08 50 837	12,86 17 240	10,78 68 077	202,86 4 343	212,22 3 489	207,00 7 832
Kn	mk/yks srm	1,50 1 552 089	- -	1,50 1 552 089	12,38 93 320	- -	12,38 93 320	172,16 1 637	- -	172,16 1 637
L	mk/yks srm	1,46 2 587 161	3,35 72 000	1,52 2 659 161	11,72 158 719	13,07 38 110	11,99 196 829	177,03 7 472	- -	177,03 7 472
Koko maa	mk/yks srm	1,77 11 921 405	2,15 1 008 736	1,80 12 930 141	12,59 936 450	10,96 107 630	12,42 1 044 080	148,13 72 512	172,48 16 930	152,74 89 442

2.62/3

OMIEN JA URAKKATÖIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN VERTAILU TÄRKEIMMILLÄ
TYÖLITTEROILLA, v. 1981

PIIRI		MAAN LEIKKAUS, MASSAT TIELINJALLE 1510			MAAN LEIKKAUS MASSOJEN LÄJITYS 1520			PENGERRYSMASSOJEN HANKINTA ALUSRAKENTEESEEN 1530		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks srm	14,85 303 004	13,16 18 939	14,75 321 943	15,40 408 108	14,99 113 269	15,31 521 377	18,49 244 350	28,08 74 169	20,72 318 519
T	mk/yks srm	13,31 154 793	10,51 29 628	12,86 184 421	16,23 70 280	14,41 47 616	15,50 117 896	24,73 61 267	23,83 14 815	24,55 76 082
H	mk/yks srm	14,13 367 095	9,33 397 816	11,63 764 911	12,02 88 155	9,15 68 296	10,77 156 451	14,82 167 994	11,39 75 963	13,75 243 957
Ky	mk/yks srm	13,92 99 572	11,07 63 732	12,81 163 304	14,27 74 885	12,83 29 212	13,87 104 097	16,58 123 833	31,54 29 660	19,47 153 493
M	mk/yks srm	13,33 88 446	11,15 40 964	12,64 129 410	11,75 9 565	13,89 44 667	13,51 54 232	15,71 96 394	18,23 142 343	17,21 238 737
PK	mk/yks srm	12,49 228 864	9,18 5 094	12,42 233 958	13,66 50 027	- -	13,66 50 027	15,08 104 881	5,28 96 696	10,38 201 577
Ku	mk/yks srm	12,86 227 709	10,89 81 375	12,34 309 084	11,42 85 478	10,73 30 575	11,24 116 053	15,34 85 199	15,43 61 336	15,38 146 535
KS	mk/yks srm	12,93 358 659	9,95 12 075	12,83 370 731	11,33 150 504	- -	11,33 150 504	15,17 132 610	25,62 300	15,20 132 910
V	mk/yks srm	12,93 166 523	12,09 44 246	12,76 210 769	14,62 118 570	9,43 62 327	12,84 180 897	19,22 83 316	23,11 43 576	20,56 126 892
KP	mk/yks srm	12,07 49 240	10,99 15 050	11,82 64 290	12,58 57 550	13,17 41 450	12,83 99 000	16,22 40 765	19,18 390	16,25 41 155
O	mk/yks srm	12,88 53 890	11,22 139 186	11,69 193 076	12,62 31 869	15,94 11 940	13,53 43 809	13,85 64 639	13,48 16 195	13,78 80 834
Kn	mk/yks srm	10,70 296 642	- -	10,70 296 642	11,41 151 719	- -	11,41 151 719	15,69 374 340	- -	15,69 374 340
L	mk/yks srm	11,76 794 092	7,30 54 239	11,48 848 331	10,41 118 846	14,73 2 150	10,49 120 996	16,85 467 512	15,91 25 358	16,80 492 870
Koko maa	mk/yks srm	12,76 3 188 529	10,13 902 341	12,18 4 090 870	13,32 1415 556	12,60 451 502	13,15 1 867 058	16,56 2 047 100	17,10 580 801	16,68 2 627 901

2.62/4

OMIEN JA URAKKATÖIDEN YKSIKKÖKSUTANNUSTEN VERTAILU TÄRKEIMMILLÄ
TIELITTEROILLA, v. 1981

PIIRI		SUODATINKERROS 1610			JAKAVA KERROS 1620			KANTAVA KERROS 1630		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks	19,31	28,57	21,40	23,43	37,32	27,25	19,64	31,03	20,22
	srn	76 902	22 330	99 232	263 858	99 995	363 853	230 728	12 332	243 060
T	mk/yks	25,59	22,14	25,22	25,58	-	25,58	25,37	31,33	25,64
	srn	72 507	8 854	81 361	150 888	-	150 888	162 196	7 753	169 949
H	mk/yks	19,40	39,82	24,12	22,60	22,03	22,38	31,87	19,63	28,88
	srn	51 379	15 441	66 820	125 834	75 987	201 821	55 000	17 790	72 790
Ky	mk/yks	17,12	20,43	17,72	19,94	23,60	20,39	29,91	35,18	30,36
	srn	33 030	7 328	40 358	80 948	11 359	92 307	74 384	7 040	81 424
M	mk/yks	20,55	18,00	20,45	30,56	15,32	30,34	29,30	22,95	28,58
	srn	112 870	4 933	117 803	112 731	1 716	114 447	68 818	8 785	77 603
PK	mk/yks	18,79	27,68	19,71	22,98	17,36	22,81	27,13	-	27,13
	srn	106 152	12 284	118 436	124 726	3 811	128 537	74 100	-	74 100
Ku	mk/yks	17,93	34,34	19,83	22,16	35,64	22,92	23,64	33,74	25,29
	srn	161 375	21 202	182 577	169 271	10 166	179 437	86 420	16 903	103 323
KS	mk/yks	24,42	34,31	24,42	25,25	64,45	25,45	31,15	-	31,15
	srn	192 456	120	192 576	27 891	140	28 031	77 453	-	77 453
V	mk/yks	23,68	28,24	24,25	19,54	34,38	20,83	22,82	53,90	22,88
	srn	208 320	29 467	237 787	189 904	18 010	207 914	221 484	400	221 884
KP	mk/yks	19,75	19,21	19,73	24,70	24,38	24,66	22,81	-	22,81
	srn	119 220	3 810	123 030	43 389	7 200	50 589	98 280	-	98 280
O	mk/yks	18,55	14,68	16,97	20,15	19,68	20,13	21,19	-	21,19
	srn	119 871	82 161	202 032	60 471	2 048	62 519	183 991	-	183 991
Kn	mk/yks	17,23	-	17,23	24,80	-	24,80	33,61	-	33,61
	srn	188 238	-	188 238	114 932	-	114 932	110 629	-	110 629
L	mk/yks	21,24	21,72	21,35	19,69	27,82	20,48	35,13	25,92	34,75
	srn	246 846	73 109	319 955	272 850	29 567	302 417	253 628	10 990	264 618
Koko maa	mk/yks	20,61	22,98	20,95	22,73	29,98	23,67	26,47	28,06	26,55
	srn	1 689 166	281 039	1 970 205	1 737 693	259 999	1 997 692	1 697 111	81 993	1 779 104

2.62/5

OMIEN JA URAKKATÖIDEN YKSIKKÖKUSTANNUSTEN VERTAILU TÄRKEIMMILLÄ
TIELITTEROILLA, v. 1981

PIIRI		KALLION LEIKKAUS JA MASSOJEN PENGERRYKS 1410			ÖLJYSORA 1724			SORAN MURSKAUS 1910		
		Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki	Omat	Urakat	Kaikki
U	mk/yks	45,82	42,41	43,84	-	7,30	8,22	19,75	20,04	20,04
	srn	59 350	81 654	141 004	-	130 296	130 296	10 754	404 097	414 851
T	mk/yks	44,50	51,38	46,72	8,53	7,75	7,86	-	13,00	13,00
	srn	39 515	18 879	58 394	41 720	249 060	290 780	-	46 552	46 552
H	mk/yks	44,17	33,56	36,02	11,38	9,88	10,25	11,59	10,86	11,09
	srn	47 996	159 203	207 199	21 613	65 929	87 542	70 879	153 161	224 040
Ky	mk/yks	57,26	54,14	55,31	9,57	10,07	9,62	-	12,64	12,64
	srn	7 285	12 213	19 498	36 429	3 700	40 129	-	8 593	8 593
M	mk/yks	39,29	51,06	48,93	10,58	7,79	7,93	11,09	13,17	13,11
	srn	3 769	17 114	20 883	16 148	312 975	329 123	5 319	173 015	178 334
PK	mk/yks	87,28	79,75	84,39	7,33	-	7,33	13,15	11,35	11,55
	srn	3 385	2 103	5 488	290 190	-	290 190	27 434	222 121	249 555
Ku	mk/yks	54,88	56,16	55,72	16,96	2,73	2,98	14,82	14,13	14,24
	srn	17 434	32 887	50 321	2 710	150 907	153 617	13 190	75 451	88 641
KS	mk/yks	63,26	36,04	48,28	9,47	-	9,47	13,71	19,81	18,16
	srn	12 517	15 329	27 846	31 833	-	31 833	14 100	37 838	51 938
V	mk/yks	61,44	47,77	54,68	7,66	11,45	7,70	16,71	16,84	16,82
	srn	2 923	2 856	5 779	174 978	1 573	176 551	40 422	223 642	264 064
KP	mk/yks	83,74	-	83,74	9,52	7,33	7,37	10,52	12,33	11,96
	srn	730	-	730	3 825	229 607	233 432	26 030	99 516	125 546
Ö	mk/yks	65,59	-	65,59	6,97	7,05	6,99	30,04	15,91	16,67
	srn	1 708	-	1 708	252 276	103 619	355 895	18 785	333 111	351 896
Kn	mk/yks	78,30	55,55	70,61	6,84	-	6,84	14,48	10,27	10,78
	srn	9 872	5 045	14 917	167 447	-	167 447	56 865	414 619	471 484
L	mk/yks	63,26	71,04	65,73	7,39	6,33	7,16	14,71	14,38	14,57
	srn	27 016	12 586	39 602	775 104	336 632	1 111 736	378 313	285 714	664 027
Koko maa	mk/yks	51,57	42,21	45,89	7,62	7,00	7,33	14,72	14,43	14,49
	srn	233 500	359 869	593 369	1 814 273	1 584 298	3 398 571	662 091	2 477 430	3 139 521

2.62/6-8 Piirien arviot rakennuttamisen edullisuuden kehityksestä v. 1981

Lähde

Kysely piireistä: O/Rtr 12/22.1. -82

Käyttötarkoitus

Rakennuttamisen edullisuuden muutosten toteaminen

Johtopäätökset

Piirien arviot urakoinnin edullisuuden kehityksestä v. 1981

Urakoinnin edullisuus	kpl piirejä	kpl piirejä	kpl piirejä	kpl piirejä
	vähentynyt	ennallaan	lisääntynyt	ei osaa sanoa
Maarakennus	2	6	4	1
Päällystys	-	6	3	4
Sillat	2	4	3	4
Murskaus	-	6	6	1
Louhintä	2	4	2	5
Kiviainesten hankinta	4	3	2	4

Murskaustöiden urakoinnin on todettu käyneen aikaisempaa edullisemmaksi. Kiviainesten hankintojen edullisuus on vähentynyt ja maarakennustöiden rakennuttamisen edullisuus lisääntynyt.

Murskaus ja maarakennustöiden osalta arviot edullisuuden kehityksestä perustuvat yksikköhintojen halpenemiseen loppuvuodesta -81

2.62/6 Piirien perustelut urakoinnin edullisuuden
muutoksille

MAARAKENNUS

Edullisuus lisääntynyt:

Kilpailutilanne rakennuttajan kannalta hyvä.
Tilannetta parantaa viimeistelyurakat, joissa raken-
nuttamisen etu on ollut huomattava (L)

Piirissä on tehty maarakennusurakoita lähinnä vasta
vuonna 1981. Urakoiden yksikköhinnat ovat olleet
edullisia omaan työhön verrattuna. (K-P)

Näistä urakoista valtaosa on alusrakenneurakoita
pienurakka-asiakirjoilla. Edullisuuden lisääntymiseen
saattaa vaikuttaa urakoitsijoiden harjaantuminen täl-
laiseen urakointiin. (T)

Laajentunut tarjouskysely lisännyt edullisuutta (O)

Edullisuus lisääntynyt, jos urakoitsijalla on omaa
kuljetuskalustoa (K-S)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Edullisuus vaihtelee alueittain työtilanteesta
riippuen (Ky)

Huolimatta vertailtavina olevien urakoiden pienestä luku-
määrästä sekä hyvin erilaisesta luonteesta ja koosta on
johtopäätös todennäköisesti oikea (H)

Edullisuus vähentynyt:

Yksikkökustannusvertailut (M)

Edullisuutta ei pystytä arvioimaan:

Ei maarakennusurakoita. (Ka)

PÄÄLLYSTYS

Edullisuus lisääntynyt:

Urakkahinnat kohonneet hitaammin kuin kustannustekijät. (L)

Vaasan piirissä eniten käytetyn massatyypin AB (tonnihin-
nalla).

Yksikköhinta alle valtakunnan keskihinnan (v. 1981). (V)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Omana työnä tehdyt öljysoratyöt ovat olleet vastaavia urakka-
töitä hitusen edullisempia vuosien 1980 ja 1981 aikana. Ab-
päällysteen hinnat ovat kohonneet tienrakennuskustannusindek-
siä nopeammin. (K-P)

Kylmäpäällysteiden osalta edullisuus on pysynyt likimain en-
nallaan. (H)

Edullisuus vähentynyt:

Raporttitietoa (Ku)

Edullisuutta ei pystytä arvioimaan:

Yksikköhinnat näyttävät pienentyneen, mutta samalla päällys-
teen paksuus on ohentunut (150 kg/m^2 120 kg/m^2) (Ka)

Piirillä ei ole kuumapäällysteiden tekoa varten kalustoa.
Päällystetyyppien monilukuisuuden ja vaihtelun sekä erityi-
sesti kuljetusmatkojen vaihtelun vuoksi arviointi olisi koh-
tuuttoman työlästä. (H)

Kuumapäällysteet on aina urakoitu (K-S)

Päällystystöiden kustannustekijöiden hinnanmuutoksista ei
ole täsmällistä tietoa (esim. bitumin hinta) (O)

2.62/7 Piirien perustelut urakoinnin edullisuuden muutoksille

SILLAT

Edullisuus lisääntynyt:

Edullisuus lisääntynyt nimenomaan vuoden 1981 loppupuoliskolla. Arvio perustuu laskelmiin, joissa on vertailtu elementtisillan hintaa vastaavat ominaisuudet täyttävään paikallisvalettuun siltaan. (K-P)

Raportti (Ku)

Urakkahinnat ovat nousseet omaa työtä vähemmän. (T)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Paikalla rakennetut pysyneet ennallaan. (K-S)

Edullisuus vähentynyt:

Elementtisiltojen edullisuus vähentynyt. (K-S)

Kohteet olleet pieniä ja etäällä, jossa TVL:llä ollut jo tukikohta. (L)

Edullisuutta ei pystytty arvioimaan:

Siltatyöt urakoitu (M)

Urakalla teetetyt ja omassa johdossa tehdyt sillat ovat olleet luonteeltaan erilaisia. Lisäksi suurin v. 1980 ja 1981 tehdyistä silloista on tehty yhden tai kahden urakasopimuksen perusteella (Lahden ohikulkutien kokonaisurakat) (H)

Ei sillanrakennuksen kokonaisurakointia. (Ka)

MURSKAUS

Edullisuus lisääntynyt:

Vallitsevan kireän kilpailutilanteen takia ovat murskaus- tuotteiden reaali hinnat laskeneet edellisvuosien tasosta. (V)

Loppuvuodesta 1981 murskausurakoiden yksikköhinnat laskivat huomattavasti. Oma työnä tehdyn murskauksen (= soramurske) edullisuus riippuu murskauspaikasta. Urakalla tehdään vaikeimmat kohteet, joihin oma kalusto ei sovellu. Tärkeä reunaehto on myöskin se, että oma murskauslaitos on pyrittävä työlistämään. (K-P)

Arviointi perustuu selvitykseen. Huomattava osa v. 1981 urakkahintatiedostosta perustuu loppuvuodesta järjestettyyn kalionmurskausurakkaan, jollaista rakennustoimialalla ei ole vuosiin ollut. (H)

Murskepankin hinnat kohonneet (K-S)

Oma murskauslaitos pääomakustannuksineen (M)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Vakiomäärä urakoita, kilpailu ollut riittävä. (L)

Pientä urakoitsijahintojen nousua havaittavissa. (Ka)

2.62/8 Piirien perustelut urakoinnin edullisuuden
muutoksille

LOUHINTA

Edullisuus lisääntynyt:

Urakoitsijan hinnat ovat laskeneet huomatta-
vasti, joka johtuu määrien lisääntymisestä (kak-
sinkertaiset). (Ka)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Kysymyksessä vähäiset urakat. (L)

Yksikkökustannusvertailut (M)

Vuokrattava porauskalusto huonontunut (K-S)

Edullisuus vähentynyt:

Edullisuus on loppuvuodesta vähentynyt (Ky)

Edullisuutta ei pystytty arvioimaan:

Piirissä ei edellisinä vuosina ole ollut louhin-
taurakoita (O)

Tarkastelujaksolla on piirissä tehty vain yksi mai-
nittava louhintatyö omassa johdossa. Urakoissa ovat
töiden laajuus, luonne sekä maksu- ja mittausperus-
teet vaihdelleet laajoissa rajoissa, Myös kilpailu-
tilanteen vaihtelun ja urakoitsijan kateluottotieto-
jen puuttumisen vuoksi on arviointi mahdotonta. (H)

Ei omaa louhintakalustoa piirillä.
(Kaikki työt tehdään urakalla.) (V)

KIVIAINESTEN HANKINTA

Edullisuus lisääntynyt:

Arviointia vaikeuttavat urakoihin sisältyvien kuljetusten
ajomatkat. (T)

Kilpailua asutustaa-ajamissa lisääntynyt. (L)

Edullisuus pysynyt ennallaan:

Tapauskohtainen. Riippuu ajomatkasta, paikkakunnasta jne.
(K-P)

Edullisuus vähentynyt:

Mikäli samalta etäisyydeltä saa kiviainesta omalta alueelta.
(K-S)

Vuoden loppupuolella hinnat ovat kohonneet asutuskeskuksis-
sa (Ky)

Kuljetusmatkojen jatkuminen vähentänyt edullisuutta urakoissa
(O)

Tarjoushintavertailut (M)

Edullisuutta ei pystytty arvioimaan :

Ei voida arvioida, hankintaan kytketty kerrosten rakentami-
nen. (Ku)

Hankintaurakoita on järjestetty ainoastaan silloin, kun omaa
varamaanottopaikkaa ei ole ollut tai se on ollut kohtuuttoman
kaukana. Asiallista vertailutilannetta ei ole po. vuosina
päässyt syntymään. (H)

Ei Hankintaurakoita. (Ka)

3. L A A T U

3. LAATU

3.1 Tiet

3.11 Nykyinen laaduntarkkailujärjestelmä

Laaduntarkkailujärjestelmä ei varmista kaikilta osin, eikä Liite 3.11
varsinkaan talvityössä, alusrakenteen, pohjavahvistustöi-
den ja osittain päällysrakennekerrosten osalta toivottuun
laatuun pääsemistä.

Pohjavahvistustöiden ja alusrakenteen laadunvalvonnan ra-
portoinnissa on kehittämistarvetta.

Laadunvalvonnan tulosten edelleen raportoinnissa ja hyväk-
sikäytössä piiritasolla on puutteita.

Laadunvalvontamittausten osalta on todettu tarkistustar-
peita.

3.12 Rakenteiden laatuvaatimusten muutokset

Suunnitteluohjeiden muutokset (lievennykset) ovat eräiltä Liite 3.12
osin ilmeisesti vaikuttaneet laatutasoa alentavasti.

Suunnitteluohjeiden suunnitellut tarkistukset ovat laa-
dunvalvontatulosten valossa tarpeelliset ja ne olisi to-
teutettava ensi tilassa.

Tienrakennustöiden yleisen työselityksen (TYT) ja Raken-
teen parantamisen yleisen työselityksen (RpYT) tarkista-
miseen ei ole välitöntä tarvetta. TYT:n tarkistus on kui-
tenkin päätetty aloittaa v. 1982.

Työselityksiin tehdyt tarkistukset (TYT/1979) ja RpYT/
1981) ovat olleet selvästi teknistä laatutasoa paranta-
via muutoksia. Niissä ei ole näkynyt suunnitteluohjeiden
tapaan säästökirjeiden (T-14/18.2.1977, Rtr-119 B/7.9.1977
ja S-50/17.8.1978) vaikutuksia tai laadusta tinkimiseen
tähtäävää linjaa.

3.13 Laadun kehitys

Tiivistystyöhön on v. 1981 kaikissa piireissä paneuduttu Taulukot 3.13/1
huolella. Tämän osoittavat saavutetut tiiviysasteen eli ja 3.13/2
 E_2/E_1 -arvojen keskiarvot.

Hämeen ja Lapin piirit, joissa vuonna 1980 oli huomattavan
paljon keskimääräisen vaatimustason 2.20 ylityksiä, ovat
vuonna 1981 saavuttaneet edellisvuotta paremmat tiiviys-
keskiarvot tekemällä suurimpien hankkeiden tiivistämisen
huolellisesti.

Kantavuusvaatimukset, muutamaa poikkeusta lukuunottamatta
on saavutettu hyvin. Kantavuuskeskiarvot ovat kuitenkin
1970-luvun lopulta lähtien lähestyneet voimassa olevia
keskiarvovaatimuksia. Tämä on ilmeinen seuraus siitä, että
on pyritty säästämään kustannuksia mitoittamalla rakenteet
entistä tarkemmin. Tarkka mitoitus edellyttää kuitenkin
myös tarkkaa työn toteuttamista, oikeata materiaalin valin-
taa ja tehokasta laadunvalvontaa.

Kun useissa piireissä on siirrytty yhdistetyn jakavan ja
kantavan kerroksen käyttöön, on samalla tingitty rakennus-
aikaisesta laadunvalvonnasta (jakavan kerroksen kantavuus-
mittaukset). Tämä seikka vaikuttaa siten, että rakennusai-
kainen kantavuuden seuranta ja tarvittaessa rakenteen vah-
vistaminen tai korjaaminen vaikeutuu ajan puutteen vuoksi.

Uudenmaan, Turun, Keski-Pohjanmaan ja Oulun piireissä - ku-
ten muissakin piireissä - on kantava kerros tiivistetty

hyvin. Kuitenkin näissä neljässä piirissä kantavuusvaatimukset ovat jääneet täyttymättä monilla hankkeilla. Syyt huonoihin kantavuustuloksiin lienevät käytetyissä materiaaleissa tai rakenteiden mitoituksessa. Syynä voi myös olla se, että toteutettujen yksittäisten rakennekerrosten paksuus poikkeaa suunnitelluista kerrospaksuuksista.

Lisäksi Kymen, Keski-Suomen, Vaasan ja Lapin piireissä on keskimääräistä enemmän huonoja tuloksia mutta niiden hankkeiden määrä on pieni.

Jakavan kerroksen osalta jalostetun materiaalin osuus on vähentynyt, mutta muutos johtunee suurimmaksi osaksi siitä, että yhdistetyn kerroksen osuus on -81 lähtien siirtynyt litteralle 1633 (kantavan alalittera), joten todellinen kehitys ei ole nähtävissä.

Toteutumaraportit

Taulukko 3.13/3

Kantava kerros on edelleen tehty miltei pelkästään (98 %) jalostetusta materiaalista.

Yhdistetyn kerroksen osuus on 13 % kerrosten kokonaismäärästä ja piirien välillä on suuria eroja (ei sisällä mahdollisesti 10-tasolle ilmoitettuja).

3.14 Olosuhteiden vaikutukset

Liite 3.14

Kiviainesten heikko laatu, rakentamistasoon vaikuttavana tekijänä, on alueellisesti otettava huomioon mm. murskauksen suunnittelussa, jyräyksessä, työmaaliikenteen kestoajassa jne.

Materiaalien puutetta eikä laatua ole otettu riittävästi huomioon jaettaessa piireille määrärahoja. Tämä asettaa piirit eriarvoiseen asemaan, koska rakentaminen on em. syistä eräissä piireissä kalliimpaa.

Osa työvaiheista olisi saatava siirtää kesällä tehtäväksi. Näin voitaisiin alentaa rakentamisen kustannuksia ja parantaa laatutasoa.

Talvityön laadunvalvontaa on syytä tarkentaa ja ohjaavaa valvontaa työn aikana tehostaa.

Laadunvalvontatulosten perusteella arvioituna ei rakentamisen (eikä suunnittelun) laatutasoa saa enää alentaa, vaan sitä on eräiltä osin kiristettävä.

Säästökirjeet ja -tavoitteet ovat luoneet väärän hengen (ymmärretty väärin). Laatuksymykset ovat jääneet usein toisarvoiseen asemaan (unohdettu laatu/kustannus-suhde).

Piirien laajamittainen kokeilutoiminta on tarkistettava ja niiden tulokset saatettava asiantuntijaraadin arvoiteltavaksi ennen tulosten markkinointia piireille.

3.15 Laadunvalvontaan liittyvät odotukset

Liite 3.15

TVH:n johto odottaa toimenpiteitä, jotka TVH on ilmoittanut LM:lle tarpeellisiksi toteuttaa havaittujen tievaurioiden ym. välttämiseksi.

Rakentamisaikaista materiaalien valmistuksen ja käytön valvontaa on tehostettava etenkin laitoksen ulkopuolisten toimittajien osalta.

Suunnittelijat odottavat eräiltä osin nykyistä paremmiin suunnitelmiin ja sen tavoitteet sekä työselitysten vaatimukset täyttävää rakentamista.

3.16 Laadun ja tarkkailujärjestelmän kehittäminen

Liite 3.16

Rakenteen parantamisen suunnitteluohjeissa tarkistus-
tarvetta.

Työnaikainen ohjaava valvonta on puutteellista.

Materiaalien käytön ja jalostuksen valvonnassa on puut-
teita.

Työkohdetason laadunvalvonnan koulutus on puutteellista
tai liian vähäistä.

Laadunvalvontaohjeissa on vähäistä tarkistustarvetta.

3.2 Sillat

3.21 Siltojen laatuun kohdistuva seuranta

Liite 3.21

Tehokkuus siltatuotannossa tarkoittaa siltojen talou-
dellista tuottamista riittävä laatutaso säilyttäen. Tämä
edellyttää paitsi tuotantokustannuksiin myös laatuun koh-
distuvaa seurantaa. Seurannan edellytyksenä on siltojen
laatumittareista sopiminen ja seurantajärjestelmän kehit-
täminen siten, että tuotannon ohjauksessa tarvittavat
tiedot laadun kehittymisestä saadaan kohtuullisin kustan-
nuksin ja riittävällä tarkkuudella.

Nykyisen seurantajärjestelmän puitteissa voidaan siltojen
laadun kehittymisestä muodostaa kuva joko tuotantoproses-
siin ja siltojen kunnostukseen ja hoitoon osallistuvien
henkilöiden subjektiivisten käsitysten tai erillisten
tutkimusten avulla.

3.22 Siltojen laadun kehittyminen

Liite 3.22

TVH:n sillanrakennustoimistossa tehdyn tarkastelun perus-
teella näyttäisi siltä, että siltojen laatu ei olisi vii-
den vuoden mittaisen tarkastelujakson aikana ainakaan
huonontunut. Laatu on mahdollisesti hieman kohonnut.

3.11 Nykyinen laaduntarkkailujärjestelmä

1. Tietolähde:

- Tienrakennustöiden yleinen työselitys, TYT. (TVH 732454-732461)
- Rakenteen parantamisen yleinen työselitys, RpYT. (TVH 732401)
- Pohjanvahvistustöiden laaduntarkkailuohje. (TVH 732177)
- Alusrakenteen ja päällysrakenteen sitomattomien kerrosten laadunvalvontaohje. (TVH 732816)
- Piirien laadunvalvontaraportit.
- Tarkastuskäynnit työmailla.
- Keskustelut piirien ja TVH:n eri toimialojen edustajien kanssa.

2. Tiedon sisältö:

- Nykyisen laaduntarkkailujärjestelmän pääpiirteiden ja toimivuuden kuvaus sekä kritisointi.

3. Johtopäätökset:

- Laaduntarkkailujärjestelmä ei varmista kaikilta osin, eikä varsinkaan talvityössä, alusrakenteen, pohjanvahvistustöiden ja osittain päällysrakennekerrosten osalta toivottuun laatuun pääsemistä.
- Pohjanvahvistustöiden ja alusrakenteen laadunvalvonnan raportoinnissa on kehittämistarvetta.
- Laadunvalvonnan tulosten edelleen raportoinnissa ja hyväksikäytössä piiritasolla on puutteita.
- Laadunvalvontamittausten osalla on todettu tarkistustarpeita.

3.11 Nykyinen laaduntarkkailujärjestelmä (tiet)

- Pohjanvahvistustöiden laadunvalvontaa tehdään osittain työn suunnitteluvaiheessa työmenetelmiä ja -järjestelmiä valittaessa, osittain työkohdevalvontana soveltaen seuraavia laadunvalvontamenetelmiä:
 - rakenneosien ja rakennusmateriaalien vastaanotto-tarkastukset
 - työmenetelmien valvominen
 - valmiin paikalleen asennetun rakenneosan mittaukset ja silmävaraiset tarkistukset
 - valmiin rakenneosan siirtymien ja painumien mittaus myöhempien rakennusvaiheiden aikana.

Valvontatuloksista ei yleensä laadita yhtenäistä hankekohtaista raporttia jälkiarviointia varten.

- Alusrakennetöiden (raivaus, pohjanmuotoilu yms.), ojitus- ja putkitustöiden, kallioleikkaus- ja pengerrystöiden sekä maanleikkaus- ja pengerrystöiden laadunvalvonta noudattaa tienrakennustöiden yleisen työselityksen (TYT) ja rakenteenparantamisen yleisen työselityksen (RpYT) laatu- ja toimintaohjeita. Valvonta hoidetaan työkohdetarkkailuna.

Tarkkailun taso vaihtelee varsin paljon työkohteesta, työmaasta ja piiristä riippuen. Valvontaorganisaatioissa ja valvontamenttaliteetissa on suuriakin eroja. Valvonnan pääpaino on usein työ- ja materiaalmäärä mittauksissa.

Laadunvalvonnassa on puutteita varsinkin silloin, kun valvontaohje edellyttää silmämääräistä tarkastusta tai mittausten luotettavuus etenkin talviaikana (mm. korkeustason mittaus, tiiviys- ja kantavuusmittaukset) on huono tai niitä ei voi tehdä lainkaan.

Edellämainittujen työvaiheiden tarkkailu perustuukin voittopuolisesti työ- ja menetelmätarkkailuun. Tarkkailun hoitaa työn aikana usein henkilö (jyrän tai muun työkoneneen kuljettaja, ylösottaja tms.), joka ei ole saanut riittävää koulutusta tai opastusta laadun ja teknillisen lopputuloksen tavoitteista eikä hallitse kaikkia keinoja, joilla hyvään lopputulokseen voitaisiin päästä.

- Sitomattomien päällysrakennekerrosten laadunvalvonta tapahtuu työselityksissä (TYT ja RpYT) esitettyihin ohjeisiin ja vaatimuksiin perustuen laadunvalvontaohjeen (732816) mukaisesti.

Laadunvalvontaohjetta noudatetaan, mutta talvirakentamisen (TYT) lievennykset huomioonottaen voidaan monista mittauksiin perustuvista laaduntarkkailutehtävistä rakennusvaiheen aikana luopua. Tämä johtaa samantasoiseen laadunvalvontaan kuten alusrakenteen ja pengerrysvaiheen osalta edellä kuvattiin eli pääosin ylimalkaiseen työmenetelmien valvontaan. Valmiin rakenteen (kantava ja osin jakava) päältä tehdään jälkimittaukset, mutta harvoin lähdetään materiaaleja vaihtamaan tai kerrospaksuuksia lisäämään, jos kantavuus ei ole riittävä.

Asian korjaamiseksi pyritään yleensä lisäjyräyksellä tilannetta parantamaan, jos se on päällystystöiden etenemisen kannalta tässä vaiheessa enää mahdollista. Lisäjyräyksestä on usein seurauksena ja varsinkin heikkolaatuisten kiviainesten esiintymisalueilla (mm. Vaasan piiri ja Pohjanlahden rannikkoalueet yleensä), että kantavan kerroksen kiviaineksen hienoainesmäärä lisääntyy, materiaali muuttuu (lähes) routivaksi ja aineksen kantavuus alenee. Tämä ilmenee kastelun yhteydessä tai sateen aikana, jolloin ei saada riittäviä kantavuusarvoja. Tilanne paranee hieman odotuksen ja pinnan kuivumisen jälkeen, mutta näin ei saisi tapahtua. Rakennekerrosten kiviainesten tulee olla varsin tunteettomia kastelun ja sateen vaikutuksille.

- Pohjanvahvistustöiden laadunvalvontaohje on työn tarkkailun kannalta hyvä, mutta raportoinnin osalta jäänyt puolitiehen.
- Alusrakenteen ja sitomattomien kerrosten laadunvalvontaohjeeseen on tullut vähäisiä korjausehdotuksia, jotka otetaan seuraavassa painoksessa huomioon. Tämän ohjeen eräät kohdat mm. korkeusmittaukset ja kerrosten paksuusmittaukset vaativat tarkistuksia sen jälkeen, kun vastaavat työselitykset (TYT) kohdat aikanaan korjataan.
- Kantavan kerroksen materiaalivaatimukset ja talvirakentamishjeet vaativat myös tarkistuksia (tiukennuksia) sen vuoksi, kun rakentamisessa ja materiaalin valmistuksessa tapahtuu nykyisten ohjeiden puitteissa rakenteen lopullista laatua huonontavia poikkeamia.
- Tien poikkileikkausmuodon (pientareettomuus, jyrkät luiskat) merkitystä tien kantavuuteen tulisi rakentamisen laadun vaikutusten osalta korostaa vastaisuudessa myös työselityksissä ja muissa ohjeissa.
- Kantavuuden mittauspisteiden muuttaminen levykuormitusmittausten osalta tien reuna-auran kohdalle on myös eräs laaduntarkkailun tulosten kannalta tärkeä muutoskohde em. ohjeissa.

- Annettuja ohjeita noudatetaan pääosin hyvin, mutta em. talvirakentamisen lievennykset ja hankaluudet talvityössä vievät osittain pohjan pois laadunvalvontaohjeiden mukaiselta tarkkailulta.

Yksittäisistä mittauksista tehdään vähiten korkeusmittauksia ja Proctor-tiiviyyksiä. Viimeksimainittujen vähäisyys johtuu pääosin talvityöstä ja osin karkean materiaalin käytöstä.

- Sidottujen kerrosten eli lähinnä päällysteiden laadunvalvonta noudattaa työselitysten ja laadunvalvontaohjeiden linjaa, eikä ohjeiden poikkeamia kesätyöstä johtuen merkittävästi ilmene. Päällysteiden laadunvalvontaa voitaneen pitää varsin tarkkana muiden rakenneosien laadunvalvontaan verrattuna, eikä sen alueella voida välttää alempien kerrosten ja muiden rakenteiden virheistä johtuvia päällystevaurioita. On väitetty, että päällystetöiden valvontamääräykset ja arvonalekset ovat eräiltä osin syynä siihen, että kantavan kerroksen pinta tehdään usein liian hienorakeisesta aineksesta. Näin menetellen vältetään massamäärän "liialliset" ylitykset ja parannetaan hetkellisesti tulevan pinnan tasaisuutta.
- Laadunvalvontatulokset käsitellään ja raportoidaan keskitetysti vain sitomattomien ja sidottujen päällysrakennekerrosten osalta. Muiden rakenneosien raportit jäävät puolitiehen, usein työmaan tasolle.

Esimerkin omaisesti mainittakoon, että raportit sitomattomista päällysrakenteen kerroksista tulisi toimittaa työn aikana työpäällikölle, jonka tulisi ottaa kantaa jatkotoimista varsinkin silloin, jos tulokset ovat huonoja.

TVH:lle tiedoksi työn päätyttyä tulevat raportit puolestaan osoittavat, että työn tuloksiin ei ole puututtu tulosvastuullisesti, koska kantavuustulokset esim. v. 1980 eräissä piireissä hanketasolla alittivat vaatimustason 50...92 %:sti. Monet piirit viivyttelivät määräraikaisten raporttien antamista ja ne saadaan tiedoksi vasta monien kyselyjen jälkeen.

Tuloksien hyväksikäyttö piiritasolla ei ole tyydyttävällä tasolla, koska samoissa piireissä jatkuvasti esiintyy runsaasti kantavuuden alituksia. Laadun-tarkkailun tietoja ei ole siirretty palautteena takaisin suunnittelijoille eikä rakentajille, vaan ne on ilmeisen usein vain arkistoitu. TVH:n tasolla on tuloksia pyritty jatkuvasti hyödyntämään ao. ohjeita tarkistettaessa ja uusittaessa.

Edellä esitettyä kannanottoa tukee tiedustelu, jossa 28/40 vastanneista (70 %) yhtyi väitteeseen, että rakentajan tavoitejärjestelmä toimii joiltakin osin laadun kustannuksella. (tietuotantopäivät 14.10.81)

Laatukysymyksiin liittyvää laaja-alaista raportointia TVH:sta piireihin päin on pyritty vähentämään mm. liiallisen infon saaman kritiikin vuoksi. Tämä suuntaus ei ole edellä kuvattujen huonojen tulosten valossa välttämättä oikea.

3.12 Rakenteiden laatuvaatimusten muutokset

1. Tietolähde:

- Sts/PV:n muistio 1.3.82.
- Rtr-164/2.11.1981; Rakenteenparantamisen yleinen työselitys (TVH 732401), tarkistus.
- R-66/30.7.1979; Tienrakennustöiden yleinen työselitys (TVH 732454-732461 ym.), tarkistus.

2. Tiedon sisältö

- Suunnitteluohjeiden viimeaikaiset ja tulevat muutokset.
- Työselitysten (TYT ja RpYT) viimeiset tarkistukset ja tarkistustarve.

3. Johtopäätökset:

- Suunnitteluohjeiden muutokset (lievennykset) ovat eräiltä osin ilmeisesti vaikuttaneet laatutasoa alen- tavasti.
- Suunnitteluohjeiden suunnitellut tarkistukset ovat laadunvalvontatulosten valossa tarpeelliset ja ne olisi toteutettava ensi tilassa.
- Tienrakennustöiden yleisen työselityksen (TYT) ja Rakenteen parantamisen yleisen työselityksen (RpYT) tarkistamiseen ei ole välitöntä tarvetta. TYT:n tarkistus on kuitenkin päätetty aloittaa v. 1982.
- Työselityksiin tehdyt tarkistukset (TYT/1979 ja RpYT/1981) ovat olleet selvästi teknistä laatutasoa parantavia muutoksia. Niissä ei ole näkynyt suunnitte- luohjeiden tapaan säästökirjeiden (T-14/18.2.1977, Rtr-119 B/7.9.1977 ja S-50/17.8.1978) vaikutuksia tai laadusta tinkimiseen tähtäävää linjaa.

3.12 Rakenteiden laatuvaatimusten muutokset

Suunnitteluohjeet:

RAPASU-ohje 1980

- tavoitekantavuusarvot porrastettu päällysrakenne-luokan mukaan ja samalla arvoja jonkin verran alennettu aikaisemmasta säästövaatimusten vuoksi
- siirtymäkiilojen pituuksia lyhennetty alemman luokan tiellä jonkin verran
- sallittuja tienpinnan kaltevuusmuutoksia tarkistettu
- vaurioiden korjaus: korjauksen "rankkuus" mahdollista porrastaa vaurion laadun ja tavoitetason mukaan.

Tekeillä:

RAKSU: periaatteessa kaikki laatuvaatimukset tarkistetaan (tarvittaessa).

RAPASU-ohjeet: mitoituskäyrästöt ja taulukot uusitaan (paksummat kerrokset pehmeälle pohjalle).

Poikkeileikkaukset: uusitaan kokonaan.

Luiskakaltevuudet: loivien luiskien korostaminen.

Rummut: eri vaihtoehtojen esittely ja laatuvaatimusten täsmentäminen.

Kevyen liikenteen väylät: uudet rakenneohjeet.

(Edellä on mainittu tärkeimmät massatöihin ja päällysrakenteeseen liittyvät asiat).

Työselitykset

- Ensimmäinen yhtenäinen TVL:n rakenteen parantamisen yleinen työselitys laadittiin v. 1978. Tämä julkaisu uusittiin koekäytön, piirin kommenttien sekä TVH:n ja muiden intressipiirien kokemusten tuloksia hyväksi käyttäen v. 1981. Tämän jälkeen ei ole vielä saatu riittävästi käyttökokemuksia tämän työselityksen toimivuudesta.

Yhteenvetona työselitykseen tehdyistä korjauksista voidaan todeta, että ne johtavat ohjeiden mukaisesti toteutettuna laadullisesti entistä parempaan lopputulokseen.

- Tienrakennustöiden yleinen työselitys (TYT) korjattiin v. 1979. Tärkeimmät laatua koskevat ja tien rakenteiden kannalta merkittävät muutokset olivat kohdittain:

Yhteiset työt 1100- 9200

- muutettu tiiviys- ja kantavuustarkkailua koskevaa ohjetta siten, että tiiviyn valvonta perustuu pääasiassa työmenetelmätarkkailuun.

Alustavat työt 1100

- esitetty raivaustöiden yhteydessä uutena työmenetelmänä ns. raivausjätteen hautaamismenetelmä.

Vahvistustyöt 1200

- esitetty kuitukankaan (suodatinkangas) yhteydessä suuntaa-antava käyttöluokitus.

Ojitus- ja putkitustyöt 1300

- esitetty lyhyesti perusmenetelmät avo-ojan suojaamiseksi syöpymistä vastaan
- lisätty niskaojia ja laskuojia käsittelevät luvut
- annettu sora-arinan tiivistämisestä työtapaohje
- tehty vähäisiä korjauksia perustamistapakuviin (kaivannon koon pienentäminen, ympärystytön pienentäminen)
- lisätty huomattavasti aallotettuja teräsrumpuja koskevaa tekstiä
- lisätty kuvat teräspuutkirummun korotuksen ja ympäristytön tekemisestä.

Kallion leikkaus- ja pengerrystyöt 1400

- poistettu viittaus jakavan kerroksen vaatimuksiin louhepenkereen tiiviys- ja kantavuusvaatimusten osalta

Maan leikkaus- ja pengerrystyöt 1500

- täsmennetty routivan leikkauspohjan käsittelyä koskevaa ohjetta
- esitetty kuva vanhan tien käsittelystä sen jäädessä uuden tien alle

- muutettu siirtymäkiiloja käsittelevää tekstiä siirtymäkiilan syvyyden ja pituuden osalta
- ilmoitettu, että sopivin siirtymäkiilan täyttömateriaali on kosteutta pidättävä routimaton hiekka
- esitetty uusitut siirtymäkiilakuvat
- täydennetty lämpöeristeitä koskevaa tekstiä
- täsmennetty veteen pengertämistä koskevaa tekstiä ja lisätty periaatekuva
- muutettu tiiviysvaatimuksia ja tiivistämistä koskevaa tekstiä siten, että vallitsevaksi tiivistämisen laaduntarkkailumenettelyksi tulee työpatarkkailu
- täydennetty ja täsmennetty sillan taustan täyttöä koskevaa tekstiä
- lisätty periaatekuva massanvaihdesta pengertämällä
- täsmennetty tiekevytsoran laatuvaatimuksia (mm. raakeisuusohjealue) ja esitetty periaatekuva kevytsorapenkereen poikkileikkauksesta
- lisätty maininta myös muista kevyinä täytteinä erikoistapauksissa kysymykseen tulevista materiaaleista, kuten koksikuona, masuunikuona, lentotuhka, kuorijäte ja sahanpuru
- täydennetty talvirakentamista koskevia ohjeita erityisesti tiivistämisen osalta.

Sitomattomat päällysrakennekerrokset 1600

- korostettu suunnitelmamuutos mahdollisuuden harkitsemista, jos alusrakenteen yläpinnan todetaan työnaikaisen painumisen johdosta poikkeavan oikeasta tasosta päällysrakennekerrosten rakentamisvaiheessa
- tarkistettu jakavan kerroksen murskatun kiviaineksen laatuvaatimuksia (esitetty rajakäyrät ja niiden välillä tavoitteena oleva ohjealue)
- tarkistettu vastaavalla tavalla kantavan kerroksen kiviaineksen laatuvaatimuksia
- tarkistettu vastaavalla tavalla sitomattoman kulutuskerroksen kiviaineksen laatuvaatimuksia, käyrien alaosia on muutettu hienompaan suuntaan.

Varusteet, laitteet, viimeistelytyöt sekä liikenteen hoito 1800

- lisätty erikoistöitä käsittelevään lukuun lyhyet kohdat "Kuitukankaat (suodatinkankaat)", "Lämpöeristeet" ja "Kevytsorakerrokset".

- Tienrakennustöiden yleisen työselityksen (TYT) seuraava tarkistus aloitetaan keväällä 1982 pyytämällä piirien kannanotot. Vastausten käsittely tapahtuu syksyllä ja tarkistettu TYT saataneen käyttöön keväällä 1983.
- Työselityksen tarkistus johtaa yleensä myös laadunvalvontaohjeen tarkistamiseen. Laajemmat tarkistukset, painostarkistuksen lisäksi voidaan näihin tehdä työselityksen tarkistusaikataulua seuraten.

3.13/1-2 Laadun kehitys

1. Tietolähde - Piirien vuosittaiset alusrakenteen ja päällysrakenteen sitomattomien kerrosten laadunvalvontaraportit.
2. Tiedon sisältö - Kantavuus- ja tiiviysmittausten tulokset kantavan kerroksen osalta.
3. Johtopäätökset
 - Tiivistystyöhön on v. 1981 kaikissa piireissä paneuduttu huolella. Tämän osoittavat saavutetut tiiviysasteen eli E_2/E_1 -arvojen keskiarvot.
 - Hämeen ja Lapin piirit, joissa vuonna 1980 oli huomattavan paljon keskimääräisen vaatimustason 2.20 ylityksiä, ovat vuonna 1981 saavuttaneet edellisvuotta paremmat tiiviyskeskiarvot tekemällä suurimpien hankkeiden tiivistämisen huolella.
 - Kantavuusvaatimukset, muutamaa poikkeusta lukuunottamatta on saavutettu hyvin. Kantavuuskeskiarvot ovat kuitenkin 1970-luvun lopulta lähtien lähestyneet voimassa olevia keskiarvovaatimuksia. Tämä on ilmeinen seuraus siitä, että on pyritty säästämään kustannuksia mitoittamalla rakenteet entistä tarkemmin. Tarkka mitoitus edellyttää kuitenkin myös tarkkaa työn toteuttamista, oikeata materiaalin valintaa ja tehokasta laadunvalvontaa.
 - Kun useissa piireissä on siirrytty yhdistetyn jakavan ja kantavan kerroksen käyttöön, on samalla tingitty rakennusaikaisesta laadunvalvonnasta (jakavan kerroksen kantavuusmittaukset). Tämä seikka vaikuttaa siten, että rakennusaikainen kantavuuden seuranta ja tarvittaessa rakenteen vahvistaminen tai korjaaminen vaikeutuu ajan puutteen vuoksi.
 - Uudenmaan, Turun, Keski-Pohjanmaan ja Oulun piireissä - kuten muissakin piireissä - on kantava kerros tiivistetty hyvin. Kuitenkin näissä neljässä piirissä kantavuusvaatimukset ovat jääneet täytymättä monilla hankkeilla. Syyt huonoihin kantavuustuloksiin lienevät käytetyissä materiaaleissa tai rakenteiden mitoituksessa. Syynä voi myös olla se, että toteutettujen yksittäisten rakennekerrosten paksuus poikkeaa suunnitelluista kerrospaksuuksista.
 - Lisäksi Kymen, Keski-Suomen, Vaasan ja Lapin piireissä on keskimääräistä enemmän huonoja tuloksia mutta niiden hankkeiden määrä on pieni.

Kantavan kerroksen E_2 - ja E_2/E_1 -keskiarvotulokset
vuosien 1976 - 81 levykuormituskokeista

	E_2 (MN/m ²)						E_2/E_1					
	76	77	78	79	80	81	76	77	78	79	80	81
U	213	206	221	191	175	193	1.57	1.48	1.59	1.66	1.81	1.72
T	197	180	183	203	182	208	1.62	1.72	1.74	1.61	1.63	1.76
H	219	231	226	215	180	222	2.07	2.21	2.08	1.84	2.32	1.60
Ky	199	193	197	228	197	181	1.89	1.95	1.79	1.77	1.63	1.38
M	263	275	215	201	-	240	1.90	1.82	1.82	1.83	-	1.90
PK	218	223	225	209	213	205	1.31	1.24	1.39	1.20	1.35	1.29
Ku	229	227	226	204	194	x)	1.49	1.58	1.70	1.72	1.77	x)
KS	183	200	181	186	183	185	1.51	1.60	1.38	1.39	1.29	1.68
V	270	299	222	167	162	184	1.89	2.10	1.94	1.82	1.90	1.72
KP	215	187	202	190	215	174	1.45	1.61	1.59	1.56	1.45	1.89
O	183	174	193	155	167	187	1.77	1.94	1.47	1.69	1.43	1.63
Kn	247	257	266	285	265	236	1.52	1.48	1.49	1.58	1.67	1.56
L	220	193	210	184	191	176	1.28	1.30	1.56	1.59	2.17	1.52
Koko maa	224	223	216	196	191	199 ^{x)}	1.63	1.69	1.63	1.65	1.81	1.85

Päällysrakenteet 1 - 4, E_2 -vaatimus: ≥ 175 MN/m²
 E_2/E_1 -vaatimus: ≤ 2.20

	E_2 (MN/m ²)						E_2/E_1					
	76	77	78	79	80	81	76	77	78	79	80	81
U	222	-	-	215	155	162	2.13	-	-	1.52	1.76	1.71
T	-	-	230	884	170	138	-	-	1.60	1.56	1.84	1.72
H	171	153	183	158	157	191	1.99	2.32	1.94	1.86	2.25	1.77
Ky	182	189	156	203	173	164	1.75	1.81	1.92	1.81	1.50	1.32
M	231	217	220	189	228	215	1.99	1.67	1.44	1.83	1.59	1.80
PK	198	-	194	194	201	197	1.44	-	1.34	1.33	1.42	1.27
Ku	179	210	197	172	184	x)	1.49	1.62	1.60	1.43	1.75	x)
KS	171	178	161	160	162	168	1.57	1.42	1.49	1.44	1.33	1.61
V	247	202	147	154	186	171	2.01	2.06	1.88	1.76	1.86	1.76
KP	-	154	171	171	163	150	-	1.56	1.46	1.85	1.56	1.80
O	151	139	178	158	158	131	1.75	1.62	1.55	1.46	1.35	1.70
Kn	-	202	179	230	220	187	-	1.44	1.96	1.72	1.68	1.58
L	205	159	187	158	163	174	1.32	1.53	1.73	1.83	2.35	1.93
Koko maa	197	190	182	174	174	x) 171	1.61	1.62	1.61	1.70	1.80	x) 1.76

Päällysrakenteet 5 - 6, E_2 -vaatimus: ≥ 150 MN/m²
 E_2/E_1 -vaatimus: ≤ 2.20

x) Kuopion piirin osalta tulokset puuttuvat

Kantavuus- ja tiiviyskeskiarvot sekä hankkeittaiset kantavuusvaatimustason alitukset piireittäin v. 1981 (ylempi luku) ja v. 1980 (alempi luku)

PIIRI	Päällysrakenteet 1 - 4				Päällysrakenteet 5 - 6			
	E ₂	LKM/ALIT.	ALIT. % HANKKEISTA	E ₂ /E ₁	E ₂	LKM/ALIT.	ALIT. % HANKKEISTA	E ₂ /E ₁
U	193	23/12	52.2	1.72	162	12/4	33.3	1.71
	175	25/17	68.0	1.81	155	18/6	33.3	1.76
T	208	11/5	45.5	1.76	138	6/3	50.0	1.72
	182	5/2	40.0	1.63	170	5/0	0.0	1.84
H	222	20/3	15.0	1.60	191	5/0	0.0	1.77
	180	14/10	71.4	2.32	157	12/3	25.0	2.25
Ky	181	4/2	50.0	1.38	164	3/0	0.0	1.32
	197	1/0	0.0	1.63	173	3/2	66.7	1.50
M	240	3/0	0.0	1.90	215	4/0	0.0	1.80
	-	-	-	-	228	6/0	0.0	1.59
PK	205	2/0	0.0	1.29	197	3/0	0.0	1.27
	213	3/0	0.0	1.35	201	4/0	0.0	1.42
Ku	x)	x)	x)	x)	x)	x)	x)	x)
KS	185	5/2	40.0	1.68	168	4/0	0.0	1.61
	183	7/2	28.6	1.29	162	7/0	0.0	1.33
V	184	9/3	33.3	1.72	171	6/1	16.7	1.76
	162	12/11	91.7	1.90	186	4/2	50.0	1.86
KP	174	4/1	25.0	1.89	150	4/2	50.0	1.80
	215	2/0	0.0	1.45	163	5/1	20.0	1.56
O	187	7/2	28.6	1.63	131	2/1	50.0	1.70
	167	6/4	66.7	1.43	158	6/2	33.3	1.35
K _n	236	5/0	0.0	1.56	187	6/0	0.0	1.58
	265	4/0	0.0	1.67	220	4/0	0.0	1.68
L	176	2/1	50.0	1.52	174	20/4	20.0	1.93
	191	13/0	0.0	2.17	163	10/1	10.0	2.35
Koko maa	199	95/31	32.6	1.65	171	75/15	20.0	1.76
	191	92/46	50.0	1.81	174	84/17	20.2	1.80

x) Kuopion piirin osalta tulokset puuttuvat

3.13/3

Jalostettujen materiaalien ja yhdistetyn kerroksen osuus päällysrakennekerroksista

Lähde:

Toteutumaportit

Laskentaperusteet:

Jalostetun materiaalin osuus on laskettu taulukossa ilmoitettujen kaavojen mukaan 1-litterakohtaisista suoritelmäristä. Koska osa töistä on ilmoitettu 10-litteratasolle (turhaan) ja yhdistetyn kerroksen litteralle, on laskettu myös kattavuus-%, joka ilmoitetaan, kuinka suuri osuus töistä on ilmoitettu 1-litteralle.

Käyttötarkoitus:

Jalostetun materiaalin osuuden seuranta ja yhdistetyn kerroksen osuuden seuranta.

Päätelmät:

Jakavan kerroksen osalta jalostetun materiaalin osuus on vähentynyt, mutta muutos johtuu suurimmaksi osaksi siitä, että yhdistetyn kerroksen osuus on -81 lähtien siirtynyt litteralle 1633 (kantavan alalittera), joten todellinen kehitys ei ole nähtävissä.

Kantava kerros on edelleen tehty miltei pelkästään (98 %) jalostetusta materiaalista.

Yhdistetyn kerroksen osuus on 13 % kerrosten kokonaismäärästä ja piirien välillä on suuria eroja (ei sisällä mahdollisesti 10-tasolle ilmoitettuja).

3.13/3 JAKAVAN JA KANTAVAN PÄÄLLYSRAKENNEKERROKSEN JALOSTUS-%, OMAT JA KAIKKI TYÖT, V. 1978-81

PIIRI	JAKAVA KERROS								KANTAVA KERROS								YHDISTETYN JAKAVAN JA KANTAVAN OSUUS-%	
	JALOSTUS OSUUS-%				KATTAVUUS-%				JALOSTUS OSUUS-%				KATTAVUUS-%				OMAT -81	KAIKKI -81
	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81	OMAT TYÖT -78 -79 -80 -81	KAIKKI TYÖT -78 -79 -80 -81		
U	14 24 20 14	12 17 15 17	43 37 71 85	46 42 74 89	96 100 95 94	97 100 96 95	76 73 92 96	77 73 93 96	2	1								
T	74 78 72 88	74 78 73 88	71 96 93 100	71 96 93 100	100 100 99 100	100 100 99 100	68 90 98 71	68 90 98 67	15	17								
H	30 52 58 49	30 52 57 35	83 96 99 98	83 96 99 86	100 100 100 100	100 100 100 100	92 90 99 74	92 90 98 64	8	5								
Ky	3 22 0 0	3 21 0 0	66 92 72 98	66 92 75 98	98 96 95 100	98 96 96 100	62 94 79 90	62 94 82 91	4	4								
M	2 32 12 4	26 41 12 4	77 71 68 64	81 99 100 65	94 100 55 93	94 100 58 82	78 74 87 78	78 50 84 78	3	2								
PK	0 14 24 30	0 13 19 29	96 99 100 100	96 99 100 100	100 100 100 100	100 90 100 100	97 99 100 100	97 99 100 100	0	0								
Ku	18 18 20 3	17 16 19 2	92 78 84 100	92 80 85 100	79 100 100 100	79 100 100 100	89 99 84 53	89 99 88 52	16	18								
KS	53 59 85 62	53 59 85 68	94 90 99 100	94 90 99 100	100 100 100 100	100 100 100 100	99 96 99 13	99 96 99 13	64	64								
V	76 64 81 52	76 65 81 48	99 98 100 100	99 98 100 100	99 97 100 100	99 97 100 100	99 94 97 65	99 94 97 65	19	18								
KP	61 72 80 13	61 72 80 11	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 36	100 100 100 36	44	42								
O	0 13 11 8	0 12 11 7	100 100 98 100	100 100 98 100	100 100 99 100	100 100 99 100	98 98 100 58	98 99 100 58	32	32								
Kn	71 83 82 96	71 83 82 96	92 100 100 100	92 100 100 100	100 100 100 100	100 100 100 100	86 100 100 74	86 100 100 74	13	13								
L	8 43 30 20	8 44 28 25	86 92 81 77	86 92 82 82	98 99 99 100	98 99 99 100	81 91 66 72	81 97 72 73	8	7								
KOKO MAA	30 46 48 34	31 44 45 32	82 86 88 92	83 86 88 91	98 99 98 98	98 99 98 98	86 93 91 69	86 91 92 69	14	13								

$$\text{Jalostetun osuus-\%} = \frac{1622_{\text{suor}}}{1621_{\text{suor}} + 1622_{\text{suor}}} \times 100 \text{ tai } \frac{1632_{\text{suor}}}{1631_{\text{suor}} + 1632_{\text{suor}}} \times 100$$

Kattavuus-% = 1 litteratasojen (1 ja 2) osuus koko 10-tasosta määrin mukaan

Huom!

Vuoden 1981 alusta lähtien on ollut käytössä littera 1633, jakavan ja kantavan kerroksen rakentaminen samanaikaisesti. Koska tämä tehdään jalostetusta materiaalista, vaikuttaa se jalostetun osuuteen jakavassa ja kantavassa kerroksessa.

$$\text{Yhdistetyn kerroksen osuus-\%} = \frac{1633_{\text{suor}}}{1620_{\text{suor}} + 1630_{\text{suor}}}$$

3.14 Olosuhteiden vaikutukset

1. Tietolähde:

- Kiviainesten laatuselvitykset ja piirien laaduntarkkailutulokset.
- Vaurioselvitykset.
- Sora- ja hiekkavarojen arviointi.
- Materiaalivarannot.
- Mm. PTL:n selvitykset talvirakentamisesta ja talvirakentamisen kurssiaineisto (Insko/82).
- TVH:n vastaus LM:lle tievaurioiden ja päällysteiden urautumisen syistä (1981).
- R-osaston viimevuosien taloudellisuustavoitteet ja kohdassa 3.12 mainitut säästökirjeet.
- Kokeilutoiminnan tulosten arviointia.
- Tiedustelut piireistä ja omat arvioinnit.

2. Tiedon sisältö

- Arvio materiaalien alueellisten laatuerojen vaikutuksista rakentamisen laatuun.
- Arvio talvirakentamisen vaikutuksesta rakentamisen laatuun.
- Arvio taloudellisuustavoitteiden ja säästötoimenpiteiden vaikutuksista.

3. Johtopäätökset

- Kiviainesten heikko laatu, rakentamistasoon vaikuttavana tekijänä, on alueellisesti otettava huomioon mm. murskauksen suunnittelussa, jyräyksessä, työmaaliikenteen kestoajassa jne.
- Materiaalien puutetta eikä laatua ole otettu riittävästi huomioon jaettaessa piireille määrärahoja. Tämä asettaa piirit eriarvoiseen asemaan, koska rakentaminen on em. syistä eräissä piireissä kalliimpaa.
- Osa työvaiheista olisi saatava siirtää kesällä tehtäväksi. Näin voitaisiin alentaa rakentamisen kustannuksia ja parantaa laatutasoa.
- Talvityön laadunvalvontaa on syytä tarkentaa ja ohjaavaa valvontaa työn aikana tehostaa.
- Laadunvalvontatulosten perusteella arvioituna ei rakentamisen (eikä suunnittelun) laatutasoa saa enää alentaa, vaan sitä on eräiltä osin kiristettävä.
- Säästökirjeet ja -tavoitteet ovat luonneet väärän hengen (ymmärretty väärin). Laatuksymykset ovat jääneet usein toisarvoiseen asemaan (unohdettu laatu/kustannus-suhde).
- Piirien laajamittainen kokeilutoiminta on tarkistettava ja niiden tulokset saatettava asiantuntijaraadin arvosteltavaksi ennen tulosten markkinointia piireille.

3.14 Olosuhteiden vaikutukset

Materiaalien alueellisten laatuerojen vaikutukset rakentamisen laatuun

- Tehdyissä materiaalien laatuun liittyvissä selvityksissä ja rakenteiden laaduntarkkailussa ei ole vielä löydetty sellaisia selviä tunnuslukuja, jotka voitaisiin yhdistää alueellisiin vaikutuksiin.
- Selvää kuitenkin on, että alueen kiviaineksen laatu vaikuttaa esim. murskatun materiaalin laatu. Heikkojen kiviainesten alueella (mm. Vaasa ja K-P sekä Pohjanlahden rannikkoalue laajempaan) on päällysteiden verkkohalkeamien ja urautumisen erääksi syyksi osoitettu liiallinen hienoainesmäärä kantavassa kerroksessa.
- Heikkoja kivilajeja murskattaessa syntyy paljon hienoa ainesta. Sitä syntyy lisää työvaiheiden aikana ja mm. jyrättäessä sekä työmaaliikenteen seurauksena. Kun lisäksi näillä alueilla on usein olosuhteet kosteammaksi kuin sisämaassa, ei näiltä em. rakentamisen haitoilta voida välttyä.
- Kiviainesten alueelliset määräerot vaikuttavat myös rakentamisen laatuun. Samoissa em. piireissä (V ja K-P) on soran ja hiekan määrät vain 1/10 - 1/12 osa eräiden runsaat materiaalivarat omaavien piirien piirien materiaalien määrästä. Tämä vaikuttaa mm. pitkien ajomatkojen kautta materiaalikustannuksiin ja voi houkutella huonojenkin aineiden käyttöön ja huonon rakentamisen laatuun.
- Samoja edellä kuvattuja materiaaliongelmia on suurempi alaisina löydettävissä lähes kaikista piireistä.
- Materiaalin laatuongelmat ja kustannusten nousu tavoitteen mukaiseen laatuun pyrittäessä olisi otettava nykyistä paremmin huomioon piireille määrärahoja myönnettäessä.

Arvio talvirakentamisen vaikutuksista rakentamisen laatuun

- Talvella tapahtuva rakentaminen vaikuttaa monin tavoin rakennustyön lopputulokseen.
- Talvityöstä aiheutuu merkittäviä lisäkustannuksia mm. raivauksen, ojituksen, putkitus- ja rumputöiden osalta. Näissä töissä lisäys on 42...78 %. Samankaltaiset kustannussäästötavoitteet voivat johtaa näissä töissä laadusta tinkimiseen.

- Ruotsissa tehtyjen selvitysten mukaan maanrakennustöiden tasaus- ja tiivistystyöt ovat talvella tehtynä 60...80 % kalliimpia kuin kesällä.
- Kun näissä em. töissä on viimeisessä työselitysuudistuksessa (TYI 1979) siirrytty talviaikana pelkästään työmenetelmätarkkailuun, on mahdollista, että yhdessä viime vuosien kustannussäästöpyrkimysten kanssa päädytään entistä huonompaan rakentamisen laatuun.
- Talvityössä kustannukset lisääntyvät sitä enemmän mitä lähempänä keskitalvea työt joudutaan aloittamaan.
- Talvityön haittoja maarakennustöissä voidaan tehokkaasti välttää vain siirtymällä monien töiden osalta kesätyöhön. Tämänsuuntaisista muutosmahdollisuuksista on viime aikoina keskusteltu entistä tuloksellisemmin.
- Rakentamisen laatua voidaan talvityössä parantaa tehostamalla mittauksin yms perustuvaa laaduntarkkailua, tehostamalla työn aikana ohjaavaa valvontaa ja kiinnittämällä entistä enemmän huomiota materiaalien valintaan sekä käyttöön. Tästä tehostamisesta voi seurata kustannusten nousua.
- Laatutavoitteesta tinkimisen vaikutukset ovat jo nähtävissä laadunvalvonnassa ala-arvoisina tuloksina.
- Liikenneministeriö mm. on kiinnittänyt huomiota ja vaatinut selvityksiä teiden urautumisen ja rakennevaurioiden syistä. Tämä osoittaa, että ollaan laadullisesti luisuttu jo sille tekniselle rajalle, jota ei voida enään alittaa. Päinvastoin on kriittisesti arvioitava suunnitteluohjeiden ja rakentamisen menetelmien tarkistamista ja laadunvalvonnan tehostamista. Tavoitteena pitäisi tällöin olla v. 1964 tienormien mukainen laatutaso. Näin rakennetuista teistä on ollut pääosin hyvät kokemukset ennen v. 1977-78 säästöohjelmien ja ohjeiden laatimista. Tavoitteeksi olisikin asetettava nykyisten rahoitusraamien puitteissa hyvä laatutaso vähemmän tiekilometrejä ja teiden kunnossapidon helppous.

Arvio taloudellisuustavoitteiden ja säästötoimenpiteiden vaikutuksista

- Edellä on jo arvioitu taloudellisuustavoitteiden sopivuutta talvirakentamisen yhteydessä ja sen vaikutuksia rakenteiden laadun kannalta.
- Asetetut taloudellisuustavoitteet vaikuttavat kuljetuskustannuksiin. Tämä tarkoittaa useissa piireissä sitä, että tavoitteeseen pääseminen edellyttää läheltä saatavan materiaalin käyttöä - usein laadun kustannuksella.

- Entistä enemmän on ryhdytty käyttämään hiekkaa ja sen päällä karkeata murskettä. Tämä johtaa mitoitus-teknisesti siihen, että materiaalien kantavuuserot ovat liian suuret ja karkean materiaalin ominaisuuksista saadaan vain osa hyödynnetyksi - Rakenteesta tulee alimitoitettu eli kantavuustavoitetta ei saavuteta.
- Säästötoimenpiteiden osalta on todettava, että suunnitteluosaston ja rakennusosaston säästökirjeet eivät kehota huonoon eikä laatuvaatimukset alittavaan suunnitteluun tai rakentamiseen.
- Säästökirjeillä ja mm. rakennusosaston taloudellisuustavoitteilla on kuitenkin luotu kentälle sellainen henki, joka on johtanut lisääntyneeseen riskin ottoon. Käytännössä tämä on merkinnyt sitä, että rajatapauksissa on esim. valittu maapohjan E-kantavuusluokka F-luokan sijasta ja näin tingitty rakennepak-suudesta. (Henki = korjataan myöhemmin.) Massansäästö-tavoitteeseen pääsemiseksi on jyrkennetty luiskakaltevuuksia, myös siirtymäkiiloja on jyrkennetty tai jätetty kokonaan pois. Varsinaisesta tiivistämisestä massanlevityksen yhteydessä on usein luovuttu, rakenne on jätetty liikenteen tiivistettäväksi. Tämä ei kuitenkaan aina riitä tiivistämään rakennetta, kun on siirrytty alemman luokan ties-tölle, jossa tiivistäviä ajoneuvoja on vähän.
- Edellä kuvatut ratkaisut ovat osittain suunnittelijan tekemiä, mutta tämän lisäksi on hankeryhmissä vielä tingitty ratkaisusta yhteistoiminnassa rakentajan ja suunnittelijan kanssa säästötavoitteeseen pääsemiseksi.
- Laadun alituksiin johtaneet rakenneratkaisut ovat yleisesti perustuneet piirien omiin olettamuksiin rakenteiden toimivuudesta tai joidenkin henkilöiden kannanottoihin riittävistä rakenteista. Tällöin on usein unohdettu aikajänne. Eräitä tieosia on vaurioitunut jo rakennusvaiheen aikana. Tämän kaltaisia kokeiluja ei pitäisi jatkossa sallia eikä hyväksyä.
- Säästökampanjat ovat laitoksessa johtaneet myös varsin laajamittaiseen menetelmäkokeiluihin ja työn tutkimuksiin. Näistä kokeiluista ei aina selvää laatutavoitetta löydy. Monet kokeilut ovat teknisesti alamittaisia.
- Väitetään, että kritiikitön kokeilu on saanut kohtuuttoman laajuuden TVL:ssä. Jos tätä TVH:n tukemaa toimintaa jatketaan, olisi koetulokset ensin saatava suunnitteluohjeet ja niiden tavoitteet tuntevan raadin arvioitaviksi ja vasta sen jälkeen raadin läpäisseet työntutkimustulokset ja menetelmäohjeet toimitetaan piireille käyttöön.

3.15 Laadunvalvontaan liittyvät odotukset

1. Tietolähde:

- TVH:n raportti LM:lle tievaurioiden ja päällysteiden urautumisen syistä (1981).
- Sts/PV:n muistio 1.3.82.

2. Tiedon sisältö:

- TVH:n LM:lle ilmoittamat tekniset asiat, jotka on hoidettava ensitilassa.
- Suunnittelijoiden kommentteja ja kritiikkiä sekä odotuksia.

3. Johtopäätökset:

- TVH:n johto odottaa toimenpiteitä, jotka TVH on ilmoittanut LM:lle tarpeellisiksi toteuttaa havaittujen tievaurioiden ym. välttämiseksi.
- Rakentamisaikaista materiaalien valmistuksen ja käytön valvontaa on tehostettava etenkin laitoksen ulkopuolisten toimittajien osalta.
- Suunnittelijat odottavat eräiltä osin nykyistä paremmin suunnitelmat ja sen tavoitteet sekä työselitysten vaatimukset täyttävää rakentamista.

3.15 Laadunvalvontaan liittyvät odotukset

- TVH:n johto on v. 1981 vastauksessaan liikenne-ministeriölle hyväksynyt toteutettavaksi mm. seuraavat tien teknisen laatutason parantamiseen tähtäävät toimenpiteet:
 - Tarkistetaan suunnitteluohjeita ja työselityksiä sekä valvotaan suunnittelua ja toteuttamista niin, että saadaan tielle toivottu poikkileikkausmuoto ja nykyistä tarkoituksenmukaisemmat vahvistavat rakennekerrokset.
 - Selvitetään, millä teknillisellä tasolla tiestöä on taloudellista ylläpitää eri toiminnallisissa luokissa.
 - Tarkistetaan päällysteiden laatua ja materiaaleja ja toteutusta koskevat ohjeet päällysteiden deformaatiokestävyyden parantamiseksi.
 - Jatketaan nastarenkaiden kulutusvaikutuksen pienentämiseksi tähtääviä selvityksiä ja toimenpiteitä sekä päällystetutkimuksia.
 - Tiukennetaan laaduntarkkailua sitomattomien kiviainesten murskaustoimenpiteiden osalta liiallisen hienoainespitoisuuden välttämiseksi kantavuuden parantamiseksi.
 - Tehdään tilastollisia selvityksiä mm. tierekisteriaineiston avulla, jotta saadaan päällystämisen ja parantamistarve kohdekohtaisesti nykyistä paremmin arvioiduksi.
 - Kehitetään tarkkailumenetelmiä uranmittauksen, taseisuuden ja ajomukavuuden osalta sekä luodaan tiestön palvelutasokriteerit nykyistä tarkoituksenmukaisemman tiestön laadun- ja parantamistarpeen arvioinnin tueksi.

Suunnittelijoiden esittämät laadunvalvontaan liittyvät odotukset:

- Kerrosmateriaalien laatu poikkeaa rakennusvaiheessa usein siitä, mitä suunnittelija on olettanut. Rakentamisvaiheessa tulisi mitoitus vastaavasti aina tarkistaa.
- Materiaalien toimittajilta saadaan usein huonolaatuista ainesta (ohjealueen alarajalla olevaa, hiekkapusseja). Laatua ei työmaalla pystytä valvomaan. Tulisiko tiukentaa toimitusvaatimuksia? Joskus materiaalit ovat huonolaatuisia otettaessa omistakin kuopista (täyttävät kyllä juuri ja juuri ohjealueen vaatimukset, mutta ovat työselityksen hengen vastaisia).

3.16 Laadun ja tarkkailujärjestelmän kehittäminen

1. Tietolähde

- Kohdat 3.11 - 3.15 lähdetietoineen.

2. Tiedon sisältö:

- Ehdotuksia rakenteiden laadun ja tarkkailujärjestelmän kehittämiseksi.

3. Johtopäätökset

- Rakenteen parantamisen suunnitteluohjeissa tarkistus-tarvetta.
- Työnaikainen ohjaava valvonta on puutteellista.
- Materiaalien käytön ja jalostuksen valvonnalla on puutteita.
- Työkohdetason laadunvalvonnan koulutus on puutteellista tai liian vähäistä.
- Laadunvalvontaohjeissa on vähäistä tarkistustarvetta.
- Rakennekerrosten vesipitoisuus vaikuttaa kantavuuteen. Tätä ei oteta huomioon levykuormituskokeiden tuloksia arvioitaessa (usein odotellaan sopivaa hetkeä, jolloin mittaukset tehdään). Esiintyykö vielä tulosten "säveltämistä"?
- Myös tiivistämisessä esiintyy puutteita. Kun suunnittelija on tehnyt tarkan päälle mitoituksen ja rakentamisessa ei kaikkia ennalta oletettuja laatuvaatimuksia täytetä, on vaara, että lopputulos ei kestä (esim. mitoituksessa oletetut E-arvot edellyttävät tiettyä tiiviyyttä).
- Lopputuloksen viimeistely (miltä tulos näyttää): olisi hyvä, että rakentajalla olisi silmää tällekin asialle. Suunnitelmassa ei pysty kaikkea näyttämään.
- Taajamissa päällystystöissä tarvitaan suurempaa tarkkuutta kuin maaseudulla (reunatukia, pintakuivatus, jk-pp-tiet), tämä edellyttää huolellisempaa rakentamista.
- Sivukaltevuudet: tässäkin tarvitaan tiettyä tarkkuutta, ei ole yhdentekevä asia. Silmämääräinen arviointi ei riitä.

3.16 Laadun ja tarkkailujärjestelmän kehittäminen

- Laadun parantamiseksi tulisi suunnitteluohjeita (TVH 722336) tarkistaa kohdassa 3.12 esitetyn mukaisesti.
 - Vuoden 1977 jälkeen säästötavoitteiden mukaisesti tehdyt suunnitelmat tulisi viimeistään rakennusvaiheessa tarkistaa luiskakaltevuuden ja kerrospaksuuksien osalta hyvän kantavuuden varmistamiseksi.
 - Työkohdevalvontaa tulisi tehostaa siten, että saataisiin rakentamista ohjaavia välituloksia kaikista merkittävistä vaiheista ennen seuraavaan työvaiheeseen siirtymistä.
 - Talviaikana ei saisi tehdä kantavaa kerrosta. Se tulisi tehdä vasta sulana kautena sen jälkeen, kun jakava kerros on kunnolla tiivistetty ja kantavuus mitattu. Tässä vaiheessa voi vielä tarkistaa tulevan kantavan kerroksen mahdolliset lisätarpeet.
 - Kantavan kerroksen murskauksen suunnittelua ja valvontaa tulisi tehostaa liiallisen hienoainesmäärän estämiseksi. Tällöin tulisi ottaa kiviaineksen mahdollinen jälkimurskautuminen huomioon.
 - Tarkkailuun tulisi lisätä kerrospaksuuksien tarkistusrajoitus vähentämällä vastaavasti korkeusmittauksia.
 - Kantavuusmittausten suorituskohta tulisi tarkentaa tien oikean ajoradan kohdalle ja lisätä vesipitoisuuden määrittäminen sekä näytteenotto tähän suoritusvaiheeseen.
 - Piirin laaduntarkkailutulosten palaute takaisin suunnittelijoille ja rakentajille tulisi varmistaa nykyistä paremmin.
 - Jyräkuljettajien, ylösottajien yms. koulutusta tulisi tarkistaa niin, että työn tavoite ja oikeat työtavat tulevat varmistetuiksi.
 - R-toiminnan säästö- ja taloudellisuustavoitteiden "henki" tulisi tarkistaa siten, etteivät ohjeet ole ristiriidassa laatutavoitteiden kanssa.
- Tietuotantopäivillä on tehty ehdotus jälkiarvioinnin kehittämiseksi seuraavasti::
- Menetelmätekniikat kokoavat, lajittelevat ja analysoivat tulokset.
 - Tiedot jaetaan toimialoille, pidetään kritiikki-palaverit piireissä.
 - Tärkeät asiat toimitetaan TVH:lle tiedoksi
 - Rrt käsittelee menetelmätekniikoiden raportit
 - Rrt, Kp ja Sts vastaavat jatkokehittelystä (latojan huomautus: lisäys Rtr, Rsr, Rmt ja Sss tulisi osallistua)

- Rakennusosaston ja kunnossapitotoiminnan tavoitteina vuodelle 1982 on tavoitteet jälkiarvioinnin kehittämistä koskemaan kaikkia toimialoja.
- Tienrakennustoimiston tavoitteena on tarkistaa tien teknillisen lopputarkastuksen ohjeet v. 1982 ottaen huomioon jälkiarvioinnin kehitys.
- Piirien tahoilta on eräissä yhteyksissä toivottu hanketyöryhmyöskentelyn, jälkiarvioinnin ja teknillisen lopputarkastuksen keskinäisten suhteiden selkeytystä.

3.21 Siltojen laatuun kohdistuva seuranta

Lähde

Muistio on laadittu TVH:n sillanrakennustoimistossa.

Käyttörajoitukset

Muistiossa on esitetty subjektiivisia näkemyksiä.

Johtopäätöksiä

Siltojen laatuun kohdistuva seuranta on mahdollista nykyisessä järjestelmässä joko subjektiivisten käsitysten tai erillisten tutkimusten pohjalta. Järjestelmää tulisi kehittää siten, että se paremmin ottaisi huomioon laatuun kohdistuvan seurannan tarpeet. Siltatuotannon ohjausta varten olisi tarkoituksenmukaista luokitella sillat laatuluokkiin tärkeimpien laatutekijöiden perusteella. Laatutiedot tulisi sisällyttää siltarekisteriin. Suunnittelijoiden tulisi saada palautetiedot erilaisten rakenneratkaisujen kestävydestä ja niihin liittyvistä hoito- ja korjauskustannuksista. Tämä edellyttää siltatarkastustulosten nykyistä systemaattisempaa kirjaamista ja tietojen analysointia. Vastaavasti tulisi kehittää siltojen hoitoon ja korjauksiin liittyvää kustannusseurantaa sekä kustannuksista tiedottamista suunnittelijoille ja rakentajille.

3.21 SILTOJEN LAATUUN KOHDISTUVA SEURANTA

S e u r a n t a a n k o h d i s t u v a t o d o t u k -
s e t

Siltojen keskeisimmät laatutekijät ovat: kantavuus, liikenteenvälityskyky, kestävyys ja ulkonäkö. Seurattaessa silta-
tuotannon taloudellisuuden ja tuottavuuden kehittymistä on
tärkeätä samalla seurata myös siltojen/^{laadun}kehittymistä ja tästä
seuraavia hoito- ja ylläpitokustannusten muutoksia. Ei ole
myöskään tarkoituksenmukaista verrata esimerkiksi kantavuudel-
taan erilaisten siltojen tuotantokustannuksia suoraan toisi-
in. Siltojen suunnittelijat odottavat palautetta siltojen ra-
kentajilta, kunnossapitäjiltä ja käyttäjiltä voidakseen tar-
kentaa silloille asetettavia laatuvaatimuksia siten, että
tuotanto-, hoito- ja ylläpitokustannukset minimoituvat samalla
kuin siltojen palvelutaso pidetään riittävänä. Suunnittelijan
kannalta laatuvaatimusten asettaminen on siis optimointiteh-
tävä. Siltojen hoidosta ja ylläpidosta vastaavat henkilöt
tarvitsevat myös palautetta oman toimintansa tuloksista voi-
dakseen mitoittaa hoito- ja korjaustoimenpiteet oikein.

L a a t u v a a t i m u s t e n a s e t t a m i n e n
j a l a a t u t i e t o j e n r e k i s t e r ö i n t i

Kunkin yksittäisen sillan laatuvaatimukset esitetään silta-
piirustuksissa ja työkohtaisessa työselityksessä. Näiden li-
säksi noudatetaan rakennustyössä sillanrakennustöiden yleis-
tä työselitystä. Suunnittelukuorma, siltatyypit ja eräitä
 muita laatatietoja on rekisteröity siltarekisteriin. Sen si-
jaan mm. rakenteiden säilyvyysominaisuuksien ja ulkonäön osal-
ta rekisteritiedot ovat puutteelliset. Seuranta edellyttäisi
kaikkien tärkeimpien laatutekijöiden rekisteröimistä silta-
rekisteriin, jolloin niitä voitaisiin käsitellä yhdessä mui-
den siltatietojen kanssa.

Rakennusaikainen laatutietojen rekisteröinti

Sillanrakennuksen rakennusaikainen laadun varmistus ja laaduntarkkailu perustuu sillanrakennustöiden yleiseen työselitykseen ja valvontaohjeisiin. Laaduntarkkailun tulokset kirjataan joko kelpoisuuskirjaan, valvontamuistioon tai työmaapäiväkirjaan. Kelpoisuuskirjaan tehdään merkintä käytetyistä rakennusaineista ja tarvikkeista sekä tärkeimmistä työvaiheista. Aineenkoetustodistukset, pöytäkirjat ja rakenteiden kelpoisuutta osoittava tositeaineisto arkistoidaan kelpoisuuskirjan liitteinä. Valvontamuistioon kirjataan tiedot valvontatoimenpiteistä ja siihen liitetään valmistajan laatimat työnaikaisia rakenteita, työvaiheita ja laitteita koskevat suunnitelmat. Työmaapäiväkirjaan tehdään päivittäin merkintöjä työn edistymisestä, täydentävistä ohjeista ja tarkastuksista.

Edellä kuvattu järjestelmä on verrattain uusi ja se toimii tällä hetkellä lähinnä elementti- ja teräsrakennetöissä. Eri-tyisesti valvontamuistion laatiminen ohjeiden mukaisessa muodossa on koettu suuritöiseksi. Tarkoitus on ottaa järjestelmä käyttöön kevennettynä myös muissa sillanrakennustöissä.

Sillan perustamistöistä täytetään siltakohtainen toteutumalomake, joka lähetetään myös suunnittelijalle ja jossa esitetään tietoja työtavasta, poikkeamat suunnitelmasta, suunnitelmassa todetut puutteet ja virheet, työn aikana tehdyt täydentävät pohjatutkimukset, tiedot pohjatutkimustulosten paikkansapitävyydestä, työn aikana tehdyt erikoismittaukset, työn vaikeusaste, rakennusaika sekä rakentajan käsitykset siltatyypin ja perustamistapojen soveltuvuudesta ja taloudellisuudesta. Lomake on koekäytössä kolmessa piirissä.

Edellä kuvattu laaduntarkkailujärjestelmä palvelee lähinnä rakennusaikaista laadunvalvontaa ja rakenteiden kelpoisuuden toteamista. Sitä ei ole toistaiseksi kehitetty siten, että se tuottaisi palautetietoja toimintaa ohjaaville ja johtaville henkilöille tai suunnittelijoille. Poikkeuksen muodostaa maatutkimustoimiston kehittämä sillan perustamistöihin

liittyvä seurantamenettely. Toisaalta voidaan todeta, että rakennusaikaisen laaduntarkkailun avulla pystytään selvittämään lähinnä vain suunnitelman tarkoituksenmukaisuus rakennustyön toteuttamisen kannalta. Sillan käyttökelpoisuus ja kunnossapitokustannukset selviävät vasta myöhemmässä vaiheessa.

S i l t a t a r k a s t u s t u l o s t e n r e k i s t e - r ö i n t i

Eräs laadunseurannan kannalta tärkeä toimitus on sillan teknillinen lopputarkastus, jossa todetaan sillan teknillinen valmius. Tarkastuksesta laaditaan tarkastuskertomus, josta jaetaan kopio myös sillan suunnittelijalle.

Siltojen kunnon kehittymistä seurataan määräaikaistarkastuksin sekä suorittamalla jatkuvaa tarkkailua. Määräaikaistarkastukset suoritetaan niistä annettujen TVH:n ohjeiden mukaisesti ja niiden avulla varmistetaan siltojen käytön turvallisuus sekä selvitetään sillan hoito- ja kunnostustoimien tarpeet. Tarkastuskertomuksista lähetetään kopio sillanrakennustoimistoon. Sillan jatkuvalla tarkkailulla pyritään varmistamaan sillan päivittäinen käyttökelpoisuus. Tarvittaessa suoritetaan lisäksi siltojen erikoistarkastuksia.

Siltatarkastustulosten perusteella ei ole toistaiseksi pyritty selvittämään siltojen laadun kehittymistä, eikä tarkastuskertomuksista ole tehty yhteenvetoja. Koska siltojen teknilliset lopputarkastukset on suurelta osin suoritettu sillanrakennustoimiston toimesta, on kuitenkin olemassa edellytyksiä arvioida subjektiivisesti siltojen laadun kehittymistä viime aikoina. Vanhojen siltojen osalta on ns. "täydelliset tarkastukset" suoritettu vasta yhden kerran, joten siltojen rappeutumista ajan funktiona ei näiden tarkastusten perusteella ole voitu vielä tutkia.

Siltojen hoito- ja korjauskustannusten seuranta

Siltojen laatua voidaan arvostella myös niiden hoito- ja korjauskustannusten perusteella. Tämä on kuitenkin mahdollista ja tarkoituksenmukaista vasta silloin, kun siltojen kunnolle on asetettu yhtenäiset vaatimukset ja sekä hoito että korjaustoiminta on saatettu sellaiselle tasolle, että siltojen kunto voidaan pitää suunnitellulla tasolla. Toistaiseksi voidaan siltojen hoito- ja kunnossapitokustannuksia seurata vain siltakohtaisesti. Eri tyyppisten betoni-, teräs- ja puusiltojen hoito- ja korjauskustannuksia ei ole toistaiseksi selvitetty.

Yhteenveto

Siltojen laadun kehittymiseen liittyvän seurannan tarpeita ei ole tiedostettu eikä otettu huomioon suunniteltaessa siltarekisteriä, kehitettäessä siltojen rakennusaikaista laadunvalvontaa ja valmiiden siltojen tarkastamista. Tällä hetkellä ei ole myöskään riittäviä tietoja erilaisten siltojen hoito- ja korjauskustannuksista. Nykyisen siltarekisterin avulla voidaan sillaston laadun kehittymistä seurata suunnittelukuorman ja rakennusaineen perusteella (tarkkuudella betoni, teräs, puu, kivi). Sillat voidaan jakaa myös toisaalta monoliittisiin ja elementtirakenteisiin ja toisaalta massiivisiin ja kevytrakenteisiin siltoihin. Tällaisia luokituksia ja tarkasteluita ei ole kuitenkaan toistaiseksi tehty ja on todennäköistä, että luokittelussa on syytä mennä tarkempaan ja systemaattisempaan jakoon. Eräs seurannan kannalta tarkoituksenmukainen luokittelu saattaisi olla sellainen, jossa luokitteluperusteena käytettäisiin kaikkia keskeisiä laatutekijöitä (kantavuus, liikenteenvälityskyky, kestävyys ja ulkonäkö).

Siltojen laadun kehittymistä voidaan tällä hetkellä tarkastella kokoamalla siltojen käyttäjien sekä niiden hoitoon, ylläpitoon, rakentamiseen ja suunnitteluun osallistuneiden

henkilöiden subjektiivisia käsityksiä ja laatimalla niistä yhteenvetoja. Jokaisen laatumuutoksen lisäksi tulisi selvittää myös sen vaikutus toisaalta tuotantokustannuksiin ja toisaalta hoito- ja ylläpitokustannuksiin. Varsinkin viimeksi mainittujen kustannusten määrittämiseen liittyy monia epävarmuustekijöitä.

Siltojen laadun kehittymistä voidaan tutkia myös analysoimalla suunnitteluohjeissa, suunnitelmissa ja sillanrakennustöiden yleisessä työselityksessä sekä siltojen rakentamiskäytännössä tapahtuneita muutoksia ja siltatarkastuskertomuksia.

3.22 Siltojen laadun kehittyminen

Lähde

Muistio laadittu TVH:n sillanrakennustoimistossa.

Käyttörajoitukset

Muistiossa on esitetty subjektiivisia käsityksiä.

Johtopäätöksiä

Sillat ovat kehittyneet kevytrakenteisemmiksi sekä alus- että päällysrakenteiden osalta. Tästä syystä niiden kantavuusreservi poikkeuksellisia luonnonkuormia ja liikennekuormia ajatellen on jossain määrin pienentynyt. Tätä kompensoivat entisestään kirstytyneet laatuvaatimukset, kehittyneemmät suunnittelumenetelmät ja entisestään lisääntynyt tietotaito ja parempi kalusto rakennustöissä ja niiden valvon-
nassa.

Yhteenvetona voidaan todeta, että siltojen laatu tänä päivänä ei ole ainakaan alhaisempi kuin aikaisemmin. Todennäköistä on, että laatu on hieman kohonnut.

3.22 SILTOJEN LAADUN KEHITTYMINEN

Y l e i s t ä

Jäljempänä tarkastellaan siltojen laadun kehittymistä seuraavien kriteerien pohjalta:

- sillan kantavuus
- sillan liikenteenvälityskyky (leveys, alikulku-
korkeus, kulkukorkeus, vapaa-aukko)
- kestävyys ympäristön rasituksia ja liikenteen
ja kunnossapidon aiheuttamaa kulutusta vastaan
- sillan ulkonäkö ja sopeutuminen tiemaisemaan

S i l t o j e n s u u n n i t t e l u s s a t a p a h -
t u n e e t m u u t o k s e t j a n i i d e n v a i -
k u t u k s e t s i l t o j e n l a a t u u n

Sillan kantavuudenkriteerinä voidaan käyttää suunnittelukuormaa, vaikka sillan todellinen kantavuus on riippuvainen monista muistakin tekijöistä. Näistä merkittävin on päällysrakenteen paino. Mitä painavampi ja massiivisempi päällysrakenne on, sitä suurempi on sillan todellinen kantavuus. Tämän vuoksi ovat esimerkiksi teräspalkkisillat ja teräsbetoniset elementtisillat yleensä kantavuudeltaan heikompia kuin massiiviset paikallavaletut teräsbetonisillat.

Siltojen suunnittelukuormat eivät ole viime vuosina muuttuneet. Sen sijaan paikalla valettujen teräsbetonisten siltojen suhteellinen osuus on viiden viime vuoden aikana vähentynyt 58 prosentista 33 prosenttiin. Vastaavasti on elementtisiltojen osuus lisääntynyt 30 prosentista 52 prosenttiin. Paikalla valettavien teräsbetonisiltojen standardisointia koskevien ohjeiden valmistuttua vuonna 1976 on kehitys niiden osalta kulkenut aikaisempaa hieman massiivisempien päällysrakenteiden suuntaan. Siltojen alusrakenteet ovat aikaisempaa huomattavasti kevytrakenteisempia. Niihin liittyvät pohjanvahvistustoimenpiteet ovat aikaisempaa huolellisemmin tutkittuja, joten suunnitelmien laatutaso

ei tältä osin ole muuttunut.

Siltojen suunnittelukäytännössä ei ole tapahtunut siltojen liikenteenvälityskykyyn vaikuttaneita muutoksia.

Siltojen kestävyys lisäämiseen on viime aikoina kiinnitetty erityistä huomiota. Suunnitteluohjeita on kehitetty edelleen mm. reunapalkin, sillan kannen pintarakenteiden ja liikunta-saumalaitteiden osalta.

Elementtisiltojen ja tyypitettyjen paikalla valettujen siltojen ja liittopalkkisiltojen suhteellisen osuuden lisääntyessä on eräissä tapauksissa tingitty sillan ulkonäöstä pyritäessä taloudelliseen lopputulokseen. Tarkasteltaessa koko siltatuotantoa on tällaisten tapausten määrä verrattain pieni. Toisaalta voidaan todeta, että sillan viimeistelyä koskeviin vaatimuksiin on kiinnitetty lisääntyvässä määrin huomiota.

S i l t o j e n r a k e n t a m i s e s s a t a p a h -
t u n e e t m u u t o k s e t j a n i i d e n v a i -
k u t u k s e t s i l t o j e n l a a t u u n

Siltojen rakentamisessa on rakennuttamisen osuus lisääntynyt voimakkaasti. Tämä on heijastunut siltojen laatuun kahdella tavalla. Urakoitsijoiden omaan suunnitelmaan perustuneet ratkaisut eivät yleensä ottaen ole olleet laadultaan täysin samanarvoisia kuin ns. perussuunnitelman mukaiset ratkaisut. Urakalla rakennetut sillat ovat olleet myös keskimäärin ottaen laadultaan heikompia kuin omana työnä toteutetut sillat, vaikka suunnitelmaa ei olisikaan muutettu. Tähän lie-
nee ollut osaltaan syynä kiristynyt kilpailu siltaurakoista ja aliurakoitsijoiden lisääntynyt käyttö.

Lisääntynyt tietotaito ja suunnitelmallisuus sekä entistä parempi rakennuskalusto on parantanut erityisesti vaativien siltatöiden tasoa. Esimerkkinä tästä ovat entistä huomattavasti helpommin työstettävät betonimassat ja pumppauskalustot, joilla massa voidaan siirtää erottumatta suoraan valu-

kohteeseen sekä hitsaustekniikan ja -laitteistojen kehittyminen.

Siltarakenteiden laatua on parantanut myös rakennustöiden valvontamenetelmien ja -käytännön kehittyminen. Tästä esimerkkinä on hitsattujen teräsrakenteiden ja teräsbetonisten elementtien valmistuksen tehostunut valvonta, telinesuunnitelmien ja telineiden entistä huolellisempi tarkastaminen, lujuuskadon huomioonottaminen betonin lämpötilan nousun vuoksi sekä betoniterästen suojaavan betonipeitteen paksuuden mittaaminen valmiista rakenteesta. Lisääntyvää huomiota on kiinnitetty myös sillan kriittisten kohtien-liikuntasaumalaitteiden ja laakereiden - asennustöiden valvontaan.

Huononpaan suuntaan kehitys on kulkenut reunapalkkien betonoinnissa. Nykyiset pumpattavat betonimassat soveltuvat huonosti sellaista rakenteiden valmistukseen, joilta edellytetään sekä hyvää lujuutta että pakkasenkestävyyttä. Erityisiä ongelmia on tuottanut tässä suhteessa lentotuhkan ja massakuonan lisääntynyt käyttö sementin valmistuksessa. Edellä mainituista syistä johtuen ovat reunapalkin betonille suunnitelmassa asetetut vaatimukset jääneet usein saavuttamatta. Ongelmia on esiintynyt myös massiivisten rakenteiden betonoinnissa. Pumpattavat betonimassat sisältävät runsaasti vettä, jolloin myös sementin määrä on suuri. Tämä johtaa massiivisissa rakenteissa voimakkaaseen hydrataatiolämmön kehittymiseen ja betonin lujuuskatoon. Tätä ei aina ole riittävässä määrin otettu huomioon betonin suhteituslujuutta valittaessa.

Yhteenvetona edellä esitetystä voidaan todeta, että suunnitelmissa silloille annetut laatuvaatimukset on yleensä ottaen rakennusvaiheessa saavutettu. Jos alituksia on esiintynyt on niiden merkitys sillan kantavuuden, kestävyys ja ulkonäön kannalta ollut vähäinen. Lisääntyneen tietotaidon ja parantuneen kaluston ja tehostuneen valvonnan ansiosta on teräs- ja elementtirakenteiden laatutaso jonkin verran kohonnut. Vastaavasti on vähäistä laatutason alenemista havaittavissa paikalla valettujen rakenteiden osalta.

4. RAKENNUSTOIMINNAN V. 1981
TAVOITTEIDEN RAPORTOINTI

4. RAKENNUSTOIMINNAN V. 1981 TAVOITTEIDEN RAPORTOINTI (25.3.1982)

KOKONAISTALOUEDELLISUUS JA TUOTTAVUUS

4.1 Kokonaistaloudellisuus

- Kaikkien töiden taloudellisuus nousee vuodelle 1980 suunnitellusta tasosta 0,5 %.

Kokonaistaloudellisuus parani vuodelle 1980 suunnitellusta ja toteutuneesta (olivat samat) tasosta 2,3 % (tuotostien hinta mk/ttm korjattuna tukkuhintaindeksillä kiinteään tasoon). Liite 2.11/1

- Tärkeimmät syyt piirikohtaiseen positiiviseen tai negatiiviseen kehitykseen olivat piirien vastausten mukaan:
- + hankkeet pysyneet suunnitelmissa (aikataulu, kustannukset) (KS, Kn, L)
 - + urakointi lisääntynyt, monipuolistunut (O, Ku, T)
 - + isoja kohteita (PK, L)
 - + ajomatkat lyhentyneet (M, PK, Ku)
 - ajomatkat pidentyneet (KP)
 - + kustannustietous, seuranta, työnjärjestely parantunut (V, PK, Ku, Kn)
 - + suoriteilmoitusvirheet ja -muutokset (H, Ku, KP)

Rakennuspääliiköiden arviot nykytilakuvausta varten

4.2 Konetyö

- Omassa johdossa olevan konetyön tuottavuus paranee 1,5 % vuodelle 1980 suunnitellusta tasosta.

Konetyön tuottavuus parani vuodelle 1980 suunnitellusta tasosta 3,3 % ja vuoden 1980 toteutumaan verrattuna 3,3 % (ekth/em³ koko maan suoritteilla laskettuna). Liite 2.41

4.3 Kuljetukset

- Omassa johdossa olevan kuljetustyön tuottavuus nousee 2,5 % vuoden 1980 tasosta.

Kuljetustyön tuottavuus parani n. 5 % ($m^3 \cdot km_{red}/ah$), mistä kuitenkin n. 1 % johtuu siirtymisestä raskaampaan autotyyppiin, joten todellinen muutos on n. 4 %. Liite 2.51/2 ja Liite 2.51/4

- Massatöiden kuljetusten määrää vähennetään

Autotuntien määrä edistävää kuutiometriä kohti on pienenty- Liite 2.51/1
nyt 0,07 eah/em³ → 0,06 eah/em³.

4.4 Töiden taloudellisuus

- Työn järjestelyn taso paranee siten, että työsaavutukset paranevat (v. 1982-84 tavoite)

TS-korttien arvoihin verrattuna on pyöräkuormaajien kapasiteetti parantunut selvästi (ero% -20 → -13), mutta kaivukoneiden huonontunut (ero% -7 → -14). Kaivukoneiden osalta tulos on epävarma, koska TS-tasoselvityksessä mukana ollut työmäärä oli v. -81 puolet v. -80 työmäärästä. (Tieto yhdeltä tilikaudelta)

Työsuunnittelun tason mittaus (Rrt)

4.5 Materiaalien käyttö

- Käsiteltävien materiaalien määrä vähenee pienentämällä läjitysprosenttia 2 %-yksiköllä.

Läjitysprosentti on omissa työkohteissa pienentynyt 5 %-yksikköä (36 → 31), mutta kaikissa työkohteissa pysynyt ennallaan (31 %).

Liite 2.14/1

4.6 Rakennuttaminen

- Urakkakilpailuun annettavien töiden osuutta lisätään 2 %-yksiköllä siten, että ne piirit, jotka urakoivat vähiten lisäävät urakkapyyntöjä eniten.

Rakennuttamisen osuus nousi vuodesta 1980 vuoteen 1981 2 %-yksiköllä (42 % → 44 %, kustannuslajin "urakat" osuus työ kustannuksista). Tämä merkitsee myös sitä, että tarjouspyyntöjen määriä on lisätty tavoitteen mukaisesti, sillä omana työnä tehtiin vain 19 kpl 739 urakkatarjoukseen menneestä työstä. (2,7 % kaikkien urakoiden urakka-summasta, joka oli n. 420 Mmk).

Liite 2.61/1-2

Rakennuttamisen osuus nousi 8 ja laski 5 piirissä. Piireissä, joissa rakennuttamisen osuudet olivat v. -80 pienimmät, olivat muutokset: Kn 20 → 24, L 28 → 40, PK 30 → 35, KS 33 → 26.

- " -

"Urakkakorin" avulla mitattuna urakoiden yksikkökustannukset kohosivat 1980-81 12,5 %. Samana aikana vastaavat omien töiden yksikkökustannukset nousivat 8,8 %. Raivaustöiden suoritteiden litteroinnissa tapahtuneen muutoksen johdosta vuodet 1980 ja -81 eivät ole keskenään täysin vertailukelpoisia. Jos raivaustyöt jätetään korin ulkopuolelle urakkahinnat nousivat 15 % ja omien töiden hinnat 12,7 %.

Liite 2.62/1

Mittauksen epävarmuustekijöiden vuoksi hintasuhteen muutos ei osoita varmuudella urakkahintojen epäedullisen kehityksen jatkumista.

4.7 Ohjelmointi

- Toimialan 3-vuotisen työnsuunnittelun taso nousee siten, että (v. 1982-82 tavoitteita)
- optimista poikkeamisen kustannukset ovat minimissään

Hankkeiden kestot ovat lähestyneet optimiajoitusta. Erot optimiajoitukseen olivat v. -80 3,9 % ja v. -81 2,9 %. Kustannuksissa erot olivat v. -80 133,8 Mmk ja v. -81 n. 107,1 Mmk (v. 1981 hintatasossa).

Työnsuunnittelun tason mittaus (Rrt)

- työvoiman käyttöä koskevat ohjeet toteutuvat

Työllisyyslain 10 § vaatimus toteutui v. 1981 koko maan osalta. Rakentamisen talvivahvuuden keskiarvo oli 85 henkeä kesä vahvuuden keskiarvoa suurempi. Vaatimus ei toteutunut Ky (talvi-kesä -57 henkeä), M (-23), KS (-19), KP (-5) ja L (-62) piireissä.

Liite 4.7/1

Ohjelmoitu työvoimavahvuus ylitettiin koko maassa v. 1981 keskimäärin n. 3 %. Vaikka suurehkojakin poikkeamia oli runsaasti, on työvoimaviranomaisten kannalta hyvä, että merkittäviä alituksia on suhteellisen vähän.

Liite 4.7/2

- tie- ja rakennussuunnitelmavalmius paranee oleellisesti

Tiesuunnitelman vahvistustilanne on vuonna 1981 hieman huonontunut. Tiepäätös oli hankkeen alkaessa v. 1980 89 %:lla ja v. 1981 84 %:lla hankkeista. V. 1981 myöhästyi syksyllä suunnitelmavalmiuden takia yhteensä 24 hanketta (v. 1980 syksyllä 17 hanketta).

Työnsuunnittelun tason mittaus (Rrt) ja Liite 4.7/3

OHJAUSJÄRJESTELMÄT

4.8 Kustannusvuotojen etsiminen

- Rakennustoiminnan kustannusvuotojen etsiminen muuttuu pysyväksi toiminnaksi vuoden 1982 loppuun mennessä.

Piirien vastausten mukaan on kustannusvuotojen etsiminen ollut v. 1980 lopussa jatkuvaa toimintaa kaikissa piireissä (Rakennustoiminnan nykytilakuvaus maaliskuu 1981, R4). Rrt:n arvion mukaan analysointia tapahtuu kaikissa piireissä, mutta analysoinnin tasossa on eroja eikä raportointijärjestelmää osata täysin hyödyntää.

R4, sivu 176 ja
Rrt:n arvio

4.9 Työnsuunnittelu

- Työnsuunnittelun taso nousee vaihtoehtojen tutkimisen osalta 0,5 pistettä ja massansiirron osalta 0,5 pistettä.

Työnsuunnittelun tason mittauksen mukaan

- vaihtoehtojen kustannusten laskenta parantui 0,3 pistettä v. -80 verrattuna
- massansiirron suunnittelu lisääntyi 0,4 pistettä v. -80 verrattuna

Työnsuunnittelun
tason mittaus
(Rrt)

4.10 Raportointi

- Yhdenmukaisesti kirjaaminen tapahtuu siten, että poikkeamat eivät enää aiheuta merkittäviä virheitä

Rrt:n arvion mukaan kirjauskäytäntö on piirien toimenpitein Rrt:n arvio huomattavasti yhdenmukaistunut. Ongelmia on paljastunut raporttien pohjalta lähinnä urakkatöiden ja murskattujen materiaalien kirjauskäytännössä. Kirjauskäytännön parantaminen on saattanut aiheuttaa näennäistä muutosta itse tuloksiin (trendiin).

4.11 Palautetieto

- Turha informaatio loppuu

Ehdotuksia informaation kehittämiseen käsitellään R-osaston jr:ssä keväällä -82. "Turha informaatio"-työryhmä toteasi ongelmaksi lähinnä liian laajat julkaisut ja jakelut. Täysin turhaa tietoa löytyi hyvin vähän.

Turha informaatio-
työryhmän loppura-
portti ja Rjr:n
pöytäkirjat

TUTKIMUS JA KEHITTÄMINEN

4.12 Menetelmäkokeilut

- Pienet työmenetelmä- ja työtap- sekä kone- ja laitekokeilut kohdistetaan kustannusvuotoselvitysten avulla ja ne ovat jatkuvaa toimintaa v. 1981 30 nimetyillä hankkeilla

Vuoden 1981 aikana on tehty tai ainakin aloitettu hankkeilla n. 60-70 menetelmäkokeilua sanan varsinaisessa merkityksessä. Näistä on n. 20 kokeilua sellaista, jotka voidaan katsoa tehdyn "kustannusvuotoselvitykseen" pohjautuen. Sen suhteen, ovatko kokeilut hankkeilla jatkuvaa toimintaa, ei ole tarkkaa tietoa. Jatkuvuudesta antavat jonkinlaisen arvion tuotantoteknisissä tutkimusohjelmissa eri vuosina olleiden piirien omien (rak.toiminta) tutkimusnimikkeiden lukumäärät (sisältää muunlaisiakin kuin menetelmäkokeiluja): v. -78 23 kpl, v. -79 56 kpl, v. -80 63 kpl, v. -81 80 kpl, v. -82 59 kpl

Rrt:n raportti
(rat.jaosto)

4.13 Laatu/kustannussuhde

- Laatu/kustannussuhdetta koskeva tutkimus- ja kehitystyö on koordinoitu ja valmiiden tulosten analysointi käynnistyy

Asiaa ei ole hoidettu (Tavoitteesta on luovuttu). Käynnistetty materiaalitalouden tunnuslukujen kehittämistavoitekin siirtyi vuodelle 1982.

R-tavoitteistot
R3 ja R5

- Soraa korvaavien materiaalien ja rakenneratkaisujen käyttöä edistetään (v. 1981-82 tavoite)

Helmikuussa -82 esitellyn selvityksen "Murskauskelpoisen moreenin etsintä ja moreenimurskeen käyttömahdollisuudet" (Rmt) pohjalta ryhdytään jatkotoimenpiteisiin. V. 1982 rakennustoiminnan ja R-osaston tavoitteistossa on tavoite kuljetustyön vähentämisestä. Rmt:n tavoitteena on tehostaa vaihtoehtoisten materiaalien käytön opastamista, ja Rrt:n tavoitteena on v. 1982 aikana käynnistää kehitysprojekti paikaltasaatavien materiaalien käyttöosuuden oleelliseksi lisäämiseksi maarakentamisessa.

Rmt:n raportti
ja R5

YHTEISTYÖ

4.14 Yhteistyö

- Piirien sekä piirien ja TVH:n välinen yhteistyö lisääntyy resurssien hankintaan ja menetelmien käyttöön liittyvissä kysymyksissä (v. 1981-82 tavoite)

Piirien ilmoitusten mukaan resurssien käytössä esiintyy yleensä yhteistyötä melko vähän. Yksittäistapauksia ovat olleet mm. eräät yhteiset murskaus- ja päällysteurakat sekä elementtien hankinnat ja -valvonnat. Rajojen tun- tumassa on ollut satunnaisia materiaalien yhteishankin- toja. Urakoitsijoista ja koneyrittäjistä vaihdetaan pii- rien välillä tietoa.

Rakennuspäälli-
köiden arviot
nykytilakuvauk-
sen yhteydessä

Kokemusten vaihto menetelmien käyttöön liittyvissä kysy- myksissä rajoittuu piirien ilmoitusten mukaan usein me- netelmätekniikoiden yhteistyöhön. 7 piiriä ilmoitti osal- listuneensa mm. tässä mielessä muiden piirien neuvottelu- päiville. Ainakin T ja H piirien sekä KP, O, Kn ja L pii- rien välillä on järjestetty vuosittaisia yhteistyöpäiviä.

- " -

Piirien lähes yksimielisten arvioiden mukaan suora kanssa- käyminen TVH:n asiantuntijoiden ja rakennustoimialojen välillä toimi hyvin.

- " -

MATERIAALIT

4.15 Materiaalivarannot

- Laaditaan 5-vuotinen tienpitoaineoksen hankinta- suunnitelma varmistamaan materiaalien saanti (v. 1981-82 tavoite)

Siirtyi v. 1982 tavoitteistoon.

R5

4.7/1 Poikkeamat työllisyyslain 10 § noudattamisesta (talvi/
kesä-suhde) v. 1981-83

1. Tietolähde

- v. 1980-81 työvoimatilastot (Rtr)
- v. 1982 maaliskuuhun mennessä hyväksytyt työohjelmat
- v. 1983 piirien alustavat työohjelmat v. 1983 TMAE:n yhteydessä (tilanne 11.3.1982)

2. Tiedon sisältö

- Talvikauden (marras-huhtikuun) ja kesäkauden (touko-lokakuun) keskimääräisen työvoimavahvuuden erotus (henkeä kuukaudessa), rakennustoimialat
- Työllisyyslain 10 § mukaan työvoimavahvuuden tulisi olla kesäkaudella edellisen talvikauden vahvuutta pienemmän

3. Käyttötarkoitus ja rajoitukset

- Työvoimamääräysten noudattamisen toteuttaminen ja tulevien vaikeuksien arviointi
- v. 1982-83 rahoituskehyksissä ja vastaavasti työvoima-arvioissa on epävarmuutta (katso taulukko 1.1)

4. Johtopäätöksiä

- Työllisyyslain 10 §:ää on noudatettu vielä v. 1981 keskimäärin koko maassa mutta v. 1982...83 ja siitä eteenpäin tilanne vaikeutuu jatkuvasti töiden luonteen muuttumisen johdosta
- v. 1983 osalta joudutaan lopullisia työohjelmaesityksiä korjaamaan entiseen tapaan siten, että kesäpainoisuus vähenee n. 200-300 hengellä.
- TVM:n kanssa käytyjen neuvottelujen perusteella arvioidaan TVH:ssa, ettei talvipainoisuusvaatimus tule jatkossa olemaan ehdoton.

4.7/1 Poikkeamat työllisyyslain 10 § noudattamisesta (talvi/
kesä-suhde) v. 1981-83

Piiri	Talvi- ja kesäkauden keskimääräisen työvoimavah- vuuden erotus *) (henkeä kuukaudessa)		
	1981 toteutuma	1982 hyv. työohjelmat	1983 alust. työohjelmat
U	59	52	5
T	50	68	47
H	3	15	13
Ky	-57	-25	-15
M	-23	-37	-26
PK	9	-22	-69
Ku	6	16	-85
KS	-19	-14	-79
V	30	1	-104
KP	-5	50	27
O	20	-13	-28
Kn	74	- 4	-47
L	-62	-100	-157
YHT	+85	-13	-518

*) + talvipainoinen
- kesäpainoinen

4.7/2 Poikkeamat vahvistettujen työohjelmien työvoimavahvuuksista
v. 1980-81

Toteutunut/ohjelmoitu vahvuus (rakennustoimiala)

1. Tietolähde

- Työohjelmien tarkkailuraportit
O/Rtr-9/12.1.1981 ja O/Rtr-3/6.1.1982

2. Tiedon sisältö

- Piirien työvoimailmoituksiin perustuvien toteutuneiden työvoimamäärien suhde työohjelmissa ohjelmoituihin työvoimamääriin
- Sisältää rakennustoimialojen työmäärärahoilla palkatut

3. Käyttötarkoitus ja rajoitukset

- Voidaan käyttää työvoimaa koskevien, VN:n hyväksymien ohjelmien toteutumisen arviointiin
- Piirien työvoimailmoitukset ovat kunkin kuun puolivälin yhden päivän poikkileikkauksia ja päivittäiset työvoimamäärien muutokset saattavat yksittäistapauksissa olla suuria.

4. Johtopäätöksiä

- Ohjelmoitu vahvuus ylitettiin koko maassa keskimäärin n. 3 % v. 1981. Ylityksiä oli tavalliseen tapaan kesä-heinäkuussa (+6 %) ja erityisesti syys-lokakuussa (+15 %), jolloin rästiin jääneitä töitä on kurottu kiinni.
- Vaikka suurehkojakin poikkeamia oli runsaasti, on työvoimaviranomaisten kannalta hyvä, että merkittäviä alituksia on suhteellisen vähän.

4.7/2 Poikkeamat vahvistettujen työohjelmien työvoimavahvuuksista
v. 1980-81

Toteutunut/ohjelmoitu vahvuus (rakennustoimiala)

○ ero yli 5 %
○ ero yli 10 %
○ ero yli 15 %

V. 1980

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
U	(106)	103	102	103	(107)	101	105	99	95	100	100	(109)
T	(113)	104	(92)	(89)	(92)	(121)	(126)	(116)	(107)	99	(90)	102
H	(113)	97	(91)	(92)	102	(107)	(106)	(124)	(106)	(92)	(94)	97
Ky	(139)	(109)	97	(93)	100	101	98	105	(122)	(151)	(129)	(89)
M	(108)	(122)	101	(89)	(89)	(110)	98	(83)	(114)	(110)	(93)	(89)
PK	105	101	96	(91)	104	97	103	(89)	98	(110)	(124)	(114)
Ku	105	105	(107)	(109)	(122)	(116)	(94)	(87)	105	(110)	(120)	(93)
KS	(123)	(118)	(113)	102	(93)	105	95	(112)	(93)	(79)	(88)	98
V	104	101	(94)	(92)	103	(111)	(94)	105	(90)	104	(112)	104
KP	(117)	(109)	(108)	(118)	100	(110)	(85)	96	100	100	(110)	(108)
O	97	(83)	(106)	(109)	100	97	(138)	(89)	(129)	103	(106)	(92)
Kn	(109)	(107)	(110)	(93)	(88)	(111)	(90)	(73)	(106)	(106)	98	(70)
L	(119)	(115)	101	(94)	(112)	98	(82)	95	(120)	(141)	(111)	98
TVL	(112)	(106)	100	97	102	105	98	99	(106)	(108)	104	97

V. 1981

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
U	102	98	99	(91)	104	103	100	100	(106)	(93)	(86)	97
T	(109)	98	(88)	(85)	96	(112)	(117)	97	(107)	99	(84)	(86)
H	(115)	(123)	(107)	99	(113)	(114)	(122)	(130)	(119)	(121)	(114)	(111)
Ky	(78)	(85)	(80)	98	96	98	(118)	(87)	(141)	(110)	(110)	(138)
M	(87)	95	(78)	(74)	(89)	(94)	(93)	102	(107)	(109)	102	(84)
PK	(86)	(90)	(91)	(86)	(84)	(115)	(88)	104	(111)	(111)	(115)	(108)
Ku	(114)	(115)	(109)	103	(80)	103	(106)	(107)	(120)	(152)	102	(113)
KS	(124)	(123)	103	(83)	103	(109)	(138)	(132)	(119)	102	(122)	(131)
V	97	101	(90)	(85)	(93)	(115)	102	102	96	(132)	(109)	102
KP	95	(84)	(92)	(91)	(93)	(91)	99	(88)	(134)	(116)	(79)	(64)
O	101	(93)	98	(117)	(84)	(108)	(107)	95	100	(112)	(127)	(113)
Kn	(114)	(111)	95	(75)	(70)	(84)	95	96	(146)	103	97	104
L	101	102	100	102	(116)	101	103	(83)	(119)	(131)	(114)	103
TVL	102	102	96	(92)	97	(106)	(106)	99	(115)	(115)	103	102

4.7/3 Hankkeiden aloitusten myöhästymiset v. 1979-81 syksyllä
suunnitelmavalmiuden takia

1. Tietolähde

- Tiedot kerätty piireistä nykytilakuvausta varten (joka vuosi erillinen kysely)

2. Tiedon sisältö

- Kysymys kuului: "Kuinka monen hankkeen aloitus viivästyi ja arviolta miten paljon keskimäärin (kk) vuoden 19XX syksyllä suunnitelmavalmiuden takia?"

3. Käyttörajoitukset

- Voidaan käyttää suunnitelmavalmiuden puutteesta rakentajille aiheutuvien ongelmien merkityksen arviointiin
- Tiedot suuntaa-antavia

4. Johtopäätöksiä

- Myöhästymisiä oli 7 piirissä. Kymen piirissä on tilanne vaikein.
- 2 piiriä huomautti suunnitelmien käsittelyn yhteydessä tehtyjen valitusten aiheuttamista ongelmista. Yksityisen kansalaisen oikeusturvan paraneminen ja uudet lait vaatisivat ilmeisesti, että suunnitteluaikatauluja tulisi väljentää entisestään?

4.7/3 Hankkeiden aloitusten myöhästymiset v. 1979-81 syksyllä suunnitelma-
valmiuden takia

Piiri	Myöhästyneiden hankkeiden määrä			keskim. viiväs- tymä v. -81 (kk)	Huomautukset -81
	-79	-80	-81		
U	1	1	4	n. 3	- 3 kpl 3 kk, 1 kpl 2 kk
T	8	1	-	-	- Suunnitelmien käsittelyn yhteydessä tehdyt valitukset sensijaan vaaransivat aloituksia. Suunnittelu-aikatauluihin ei ole varattu riittävästi aikaa tule- vaisuudessa ilmeisesti lisääntyvien valitusten käsittelyä varten
H	7	6	4	n. 6.5	- 2 kpl 1 v, 2 kpl 1 kk - Lisäksi rakennussuunnitelman valmius viivästyttänyt useiden hankkeiden lo- pettamista
Ky	7	5	8	n. 3.5	
M	-	1	-	-	
PK	1	1	-	-	
Ku	-	-	1	1	
KS	-	-	-	-	
V	5	1	-	-	- 2 työmaalla on tullut sensijaan sato- jen tuhansien markkojen kustannuslisä, koska materiaalien ottoa ei ole voitu aloittaa suunnitellulla tavalla. (Ter- veyslautakunnan kielteinen suhtautumi- nen murskaukseen ja ottoluvan tulkinta)
KP	2	-	-	-	
O	2	-	2	2	
Kn	3	-	3	n. 5	- 1 kpl 12 kk, 1 kpl 2 kk, 1 kpl 1 kk
L	5	1	2	n. 1.5	- 1 kpl 2 kk, 1 kpl 1 kk
YHT	41	17	24		